ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ ДВѢНАДЦАТЫЙ.

1900.

(СЪ 4 ТАБЛИЦАМИ.)

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

Vᴱ SÉRIE. VOLUME XII.

1900.

(AVEC 4 PLANCHES.)



С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1900. ST.-PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:

И. И. Глазунова, М. Эггерса и Комп. и К. Л. Риккера въ С.-Петербургѣ,
Н. П. Карбасникова въ С.-Петербургѣ, Москвѣ, Варшавѣ и Вильнѣ,
М. В. Клюкина въ Москвѣ,
Н. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ,
Е. П. Распопова въ Одессѣ,
Н. Киммеля въ Ригѣ,
Фоссъ (Г. Гэссель) въ Лейпцигѣ.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:

MM. J. Glazounof, Eggers & Cie. et C. Ricker à St.-Pétersbourg,
N. Karbasnikof à St.-Pétersbourg, Moscou, Varsovie et Vilna,
M. Klukine à Moscou,
N. Oglobline à St.-Pétersbourg et Kief,
E. Raspopof à Odessa,
N. Kymmel à Riga,
Voss' Sortiment (G. Haessel) à Leipsic.

Цѣна: 5 р. — Prix: 12 Mrk. 50 Pf.

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.

Іюль 1900 г. Непремѣнный секретарь, Академикъ *Н. Дубровинъ*.

Типографія Императорской Академіи Наукъ.
Вас. Остр., 9 линія, № 12.



ОГЛАВЛЕНІЕ. — SOMMAIRE.

Томъ XII. — Volume XII.

Январь. № 1. Janvier.

	Стр.		Pag.
Извлеченія изъ протоколовъ засѣданій Академіи	I	*Extraits des procès-verbaux des séances de l'Académie	I
Отчетъ о дѣятельности Императорской Академіи Наукъ по Физико-математическому и Историко-филологическому отдѣленіямъ за 1899 годъ .	1	*Compte-rendu de l'Académie Impériale des Sciences pour l'année 1899. (Classes des sciences physiques et mathématiques et des sciences historiques et philologiques.).	1
Отчетъ о дѣятельности Отдѣленія русскаго языка и словесности за 1899 г.	69	*Compte-rendu des travaux de la Classe de langue et littérature russes pour l'année 1899	69
*Ѳ. Бредихинъ. О сложныхъ (такъ называемыхъ неподвижныхъ) радіантахъ падающихъ звѣздъ (Съ рисункомъ въ текстѣ)	95	Th. Brédikhine. Sur les radiants composés (dits stationnaires) des étoiles filantes (Avec une figure).	95

Февраль. № 2. Février.

Извлеченія изъ протоколовъ засѣданій Академіи.	XI	*Extraits des procès-verbaux des séances de l'Académie	XI
Отчетъ о дѣятельности Императорской Академіи Наукъ по физико-математическому и историко-филологическому отдѣленіямъ за 1899 годъ. (Окончаніе.)	121	*Compte-rendu de l'Académie Impériale des Sciences pour l'année 1899. Classes des sciences physiques et mathématiques et des sciences historiques et philologiques. (Fin.)	121
Отчетъ о дѣятельности отдѣленія русскаго языка и словесности за 1899 г. (Окончаніе.)	173	*Compte-rendu des travaux de la Classe de langue et littérature russes pour l'année 1899. (Fin.)	173
С. Костинскій. Астрофотографическія наблюденія спутника Нептуна въ 1899 году. (Съ 1 табл.)	179	*S. Kostinsky. Observations astrophotographiques du satellite de Neptune en 1899. (Avec 1 pl.)	179
А. Ковалевскій. Отчетъ о моихъ зоологическихъ изслѣдованіяхъ въ Севастополѣ лѣтомъ 1899 г.	193	*A. Kowalevsky. Compte-rendu de mes études zoologiques à Sebastopol en 1899. (Communication préliminaire.)	193
А. Бѣлопольскій. Объ одномъ способѣ подчеркиванія слабыхъ линій звѣздныхъ спектрограммъ	205	*A. Bélopolsky. Sur une méthode de souligner les raies faibles des spectrogrammes stellaires.	205

Мартъ. № 3. Mars.

Стр.

Извлеченія изъ протоколовъ засѣданій Академіи XV

Отчетъ о присужденіи преміи имени академика Ѳ. Ѳ. Брандта 211

Отчетъ о присужденіи почетной юбилейной медали имени академика К. М. Бэра 213

Отчетъ о присужденіи премій имени графа Д. А. Толстого. 215

Отчетъ состоящей при Императорской Академіи Наукъ постоянной коммиссіи для пособія нуждающимся ученымъ, литераторамъ и публицистамъ за 1899 годъ. 233

Библіографическій списокъ сочиненій, переводовъ и изданій ординарнаго академика Императорской Академіи Наукъ А. Ѳ. Бычкова (1838—1899) . 237

*О. фонъ-Леммъ. Сочиненіе, приписываемое Діонисію Ареопагиту, на коптскомъ языкѣ. 267

А. Поповицкій. О фотографическомъ раздѣленіи оттѣнковъ, не различимыхъ глазомъ, при помощи сухихъ бромо-желатиновыхъ пластинокъ. (Съ 2 таблицами.) 307

Pag.

*Extraits des procès-verbaux des séances de l'Académie. XV

*Compte-rendu du concours pour les prix de l'académicien Th. Brandt 211

*Compte-rendu du concours pour la médaille d'honneur jubilaire de l'académicien K. v. Baer. 213

*Compte-rendu du concours pour les prix du comte D. Tolstoy 215

*Compte-rendu, pour l'année 1899, de la Commission permanente, instituée auprès de l'Académie Impériale des Sciences, pour l'assistance des gens de lettres indigents 233

*Liste bibliographique des ouvrages, traductions et éditions de l'académicien ordinaire de l'Académie Impériale des Sciences A. Bitschkoff 237

O. v. Lemm. Eine dem Dionysius Areopagita zugeschriebene Schrift in koptischer Sprache. 267

*A. Popovitzki. De la séparation photographique des nuances imperceptibles à l'oeil à l'aide de plaques au gélatino-bromure. (Avec 2 pl.) 307

Апрѣль. № 4. Avril.

Извлеченія изъ протоколовъ засѣданій Академіи XXIII

С. Коржинскій. Замѣтка объ *Abies Semenowi* Fedcz. 311

*Б. Кудрявцевъ. Приближенные абсолютные элементы и эфемериды противостоянія въ 1900 году планеты (212) Медеи. 315

*В. Серафимовъ. Наблюденія малыхъ планетъ 15-дюймовымъ рефракторомъ въ Пулковѣ въ 1899 г. 325

*Евг. Максимова. Опредѣленіе орбиты планеты (209) Дидоны. 331

*А. Бируля. Матеріалы къ познанію фауны скорпіоновъ Восточной Персіи . . . 355

*Н. Книповичъ. Зоологическіе результаты русской экспедиціи на Шпицбергенъ въ 1899 г. О постпліоценовыхъ моллюскахъ и плеченогихъ Шпицбергена 377

*Extraits des procès-verbaux des séances de l'Académie. XXIII

*S. Korshinski. Note sur l'*Abies Semenowi* Fedcz. 311

B. Kudrjavzeff. Angenäherte absolute Elemente und Aufsuchungs-Ephemeride des Planeten Medea (212) für die Opposition im Jahre 1900. 315

W. Séraphimoff. Observations des petites planètes, faites au réfracteur de 15 pouces à l'Observatoire de Poulkovo en 1899. 325

Eugénie Maximow. Bahnbestimmung des Planeten (209) Dido. 331

A. Birula. Beiträge zur Kenntniss der Scorpionenfauna Ost-Persiens. 355

N. Knipowitsch. Zoologische Ergebnisse der russischen Expedition nach Spitzbergen im Jahre 1899. Ueber die postpliocaenen Mollusken und Brachiopoden von Spitzbergen. 377

Май. | №. 5. | Mai.

Стр.

Извлеченія изъ протоколовъ засѣданій Академіи. XXVII

*О. Баклундъ. Къ теоріи прецессіи и нутаціи. 387

Н. Сонинъ. Дополненіе къ статьѣ П. Л. Чебышева: Объ интегрированіи простѣйшихъ дифференціаловъ, содержащихъ кубическій корень. 411

Н. Книповичъ. Краткій обзоръ работъ экспедиціи для научнопромысловыхъ изслѣдованій Мурмана. (Съ 1 табл.). . 419

Pag.

*Extraits des procès-verbaux des séances de l'Académie XXVII

O. Backlund. Zur Theorie der Präcession und Nutation 387

*N. Sonine. Complément au mémoire de P. Tchébychef: Sur l'intégration des différentielles les plus simples qui contiennent une racine cubique 411

*N. Knipovitch. Revue sommaire des travaux de l'expédition pour l'étude scientifique et industrielle du Mourmane. (Avec 1 planche.) 419

Содержаніе XII-го тома Извѣстій 1900 г.

I. ИСТОРІЯ АКАДЕМІИ.

Протоколы засѣданій 1900 г.
а) Физико-математическаго Отдѣленія:
19 янв. — I, 9 февр. — XI, 23 февр. — XII, 8 март. — XV, 22 март. — XXIII, 19 апр. — XXIV, 3 мая — XXVIII, 17 мая . . XXXIV
б) Историко-Филологическаго Отдѣленія:
1 марта XVI
Некрологи:
А. А. Тилло — М. А. Рыкачева . . . . I—V
Ж. Л. Ф. Бертранъ — Н. Ѳ. Дубровина XXXV
Награды:
Брандта. Отчетъ о присужденіи, чит. 29 дек. 1899 г. . . . . 211—212
Бэра. Отчетъ о присужденіи почетной юбилейной медали, чит. 29 дек. 1899 г. . . . . 213—214
Толстаго. Отчетъ о присужденіи, чит. 29 дек. 1899 г. . . . . 215—231
Отчетъ о дѣятельности Императорской Академіи Наукъ по Физико-математическому и Историко-филологическому Отдѣленіямъ за 1899 годъ . 1—86, 121—171
—— о дѣятельности Отдѣленія русскаго языка и словесности за 1899 г. 69—94, 173—178
—— состоящей при Императорской Академіи Наукъ постоянной коммиссіи для пособія нуждающимся ученымъ, литераторамъ и публицистамъ за 1899 годъ. . . . . 233—236
Николаевская Главная Физическая Обсерваторія:
«Лѣтописи» за 1898 г., т. I и II, представилъ М. А. Рыкачевъ. . . . . . V—VI
«Отчетъ» за 1899 г., представилъ М. А. Рыкачевъ . . . . XXX—XXXII
Библіографія:
Библіографическій списокъ сочиненій, переводовъ и изданій ординарнаго академика Императорской Академіи Наукъ А. Ѳ. Бычкова (1838—1899). 237—265
Новыя изданія . . . . IX, XIII, XXI, XXVI, XXXVI

II. ОТДѢЛЪ НАУКЪ.

НАУКИ МАТЕМАТИЧЕСКІЯ, ФИЗИЧЕСКІЯ И БІОЛОГИЧЕСКІЯ.

МАТЕМАТИКА И АСТРОНОМІЯ.

*Баклундъ, О. А. Къ теоріи прецессіи и нутаціи . . . . 387—409
—— —— Представилъ авторъ XXIII
*Бредихинъ, Ѳ. А. О сложныхъ (такъ называемыхъ неподвижныхъ) радіантахъ падающихъ звѣздъ. (Съ рисункомъ въ текстѣ) . . . . 95—120
—— —— По вопросу о введеніи новаго стиля въ Россіи . . . . XXVII—XXX
Бѣлопольскій, А. Объ одномъ способѣ подчеркиванія слабыхъ линій звѣздныхъ спектрограммъ. . . . . 205—210
—— —— Представилъ О. А. Баклундъ XI
Костинскій, С. Астрофотографическія наблюденія спутника Нептуна въ 1899 г. (Съ 1 табл.). . . . . 179—191
*Кудрявцевъ, Б. Приближенные абсолютные элементы и эфемериды противостоянія въ 1900 году планеты (212) Медеи . . . . 315—323
—— —— Представилъ О. А. Баклундъ XII
*Максимова, Евг. Опредѣленіе орбиты планеты (209) Дидоны. . . . . 331—354
—— —— Представилъ О. А. Баклундъ XV
*Серафимовъ, В. Наблюденія малыхъ планетъ 15-дюймовымъ рефракторомъ въ Пулковѣ въ 1899 г. . . . . 325—330
—— —— Представилъ О. А. Баклундъ . . . . XV (XXXIV)
Сонинъ, Н. Я. Дополненіе къ статьѣ П. Л. Чебышева: Объ интегрированіи простѣйшихъ дифференціаловъ, содержащихъ кубическій корень . . . 411—417
—— —— Представилъ авторъ XXXIV
Отзывъ О. А. Баклунда о трудѣ А. Бѣлопольскаго: *«Обработка спектограммъ звѣзды α' Близнецовъ, полученныхъ въ Пулковѣ» VI
—— его-же о статьѣ А. Иванова: «Вспомогательныя таблицы для вычисленія приближенныхъ орбитъ малыхъ планетъ типовъ Гекубы и Сибиллы» XXXIV
—— А. А. Маркова о статьѣ А. М. Ляпунова: *«По теоріи о предѣлѣ вѣроятности». XXX
—— О. А. Баклунда о статьѣ А. Соколова: «Наблюденія малыхъ планетъ и кометы 1899 г.». XXXIV

ФИЗИКА И ФИЗИКА ЗЕМНОГО ШАРА.

Поповицкій, А. А. О фотографическомъ раздѣленіи оттѣнковъ, не различимыхъ глазомъ, при помощи сухихъ броможелатиновыхъ пластинокъ. (Съ 2 таблицами). . . . . 307—310
Рыкачевъ, М. А. О девятомъ международномъ полетѣ шаровъ 29 апр. (12 мая) 1900 г. . . . . XXXII—XXXIV
Отзывъ кн. Б. Б. Голицына о трудѣ П. Бахметева: *«Явленія переохлажденія при плавающихъ шарикахъ нитро-толуола» VII
—— его-же о трудѣ *«О треніи въ машинахъ» Н. П. Петрова VII

БОТАНИКА, ЗООЛОГІЯ И ФИЗІОЛОГІЯ.

***Бируля, А.** Матеріалы къ познанію фауны скорпіоновъ Восточной Персіи . . 355—375
—— —— Представилъ В. В. Заленскій XXIV
***Книповичъ, Н.** Зоологическіе результаты русской экспедиціи на Шпицбергенъ въ 1899 г. О постпліоценовыхъ моллюскахъ и плеченогихъ Шпицбергена . . . . 377—386
—— —— Представилъ В. В. Заленскій XXIV
—— Краткій обзоръ работъ экспедиціи для научно-промысловыхъ изслѣдованій Мурмана . . . . 419—469
—— —— Представилъ В. В. Заленскій XXIV
Ковалевскій, А. О. Отчетъ о моихъ зоологическихъ изслѣдованіяхъ въ Севастополѣ лѣтомъ 1899 г. (Предварительное сообщеніе.) . . . . 193—204
Коржинскій, С. Замѣтка объ *Abies Semenowi* Fedcz. . . . . 311—313
—— —— Представилъ авторъ XXIII
Отзывъ В. В. Заленскаго о статьѣ **Л. С. Берга**: «Рыбы Байкала». XXIV
—— его-же о статьѣ **М. М. Березовскаго** и **В. Л. Біанки**: *«Описаніе двухъ новыхъ птицъ западнаго Китая» XI
—— его-же о статьѣ **В. Л. Біанки** и **Н. А. Заруднаго**: «О новомъ видѣ чекана изъ восточной Персіи» VIII
—— его-же о статьѣ **К. М. Дерюгина**: «Матеріалы по орнитофаунѣ Чорохскаго края и окрестностей Трапезонда» XII
—— А. О. Ковалевскаго о трудѣ **А. С. Догеля**: «Къ вопросу о периферической нервной системы у *Amphioxys lanceolatus*» XV
—— его-же о трудѣ **Л. Линко**: *«О строеніи органовъ зрѣнія гидроидныхъ медузъ». XXIII
—— В. В. Заленскаго о статьѣ **Михаэльсона**: *«О лумбрицидахъ евразіатской области». XXXV
—— А. С. Фаминцына о статьѣ **Навашина**: «Объ оплодотвореніи у сложноцвѣтныхъ и орхидныхъ» XXXV
—— В. В. Заленскаго о статьѣ **А. М. Никольскаго**: «*Pseudoscaphirhynchus rossikowi* n. gen. et spec.» VIII
—— его-же о статьѣ **Г. В. Олсуфьева**: *«Замѣтки по навозникамъ I» XII
—— его-же о статьѣ **Г. О. Сарса**: *«*Epischura baikalensis*, новый видъ *Copepoda* изъ Байкальскаго озера». VII
—— его-же о статьѣ **А. С. Скорикова**: «Новый видъ *Japyx* изъ В. Бухары». XV
—— его-же о статьѣ **Г. Теубера**: *«Матеріалы къ морфологіи моллюсковъ *Stylommatophora*» XXXV
—— его-же о статьѣ **Г. Г. Якобсона**: *«Новый родъ жужелицъ изъ Абиссиніи». XI

НАУКИ ИСТОРИКО-ФИЛОЛОГИЧЕСКІЯ.

ВОСТОКОВѢДѢНІЕ.

***фонъ-Леммъ, О. Э.** Сочиненіе, приписываемое Діонисію Ареопагиту, на коптскомъ языкѣ . . . . 267—306
Ольденбургъ, С. Ѳ. Японская деревянная статуэтка Майтреи. Представилъ авторъ. XXV

ЯЗЫКОВѢДѢНІЕ.

Отзывъ К. Г. Залемана о трудѣ гг. **Барона** и **Виссендорфа**: «Литовскія народныя пѣсни». XVI
Подробная программа изданія . . . . XVII—XXI

Table des matières du Tome XII. 1900.

I. HISTOIRE DE L'ACADÉMIE.

*Bulletin des séances 1900.
a) Classe physico-mathématique:
19 janv. — I; 9 févr. — XI; 23 févr. — XII; 8 mars — XV;
22 mars — XXIII; 19 avr. — XXIV; 3 mai — XXVIII; 17 mai . . . XXXIV
b) Classe historico-philologique:
1 mars XVI
*Nécrologie:
A. Thillot — par Mr. Rykatchev . . . . I—V
J.-L.-F. Bertrand — par Mr. Doubrovine XXXV
*Prix:
Baer, Médaille jubilaire d'honneur, décernée le 29 déc. 1899 . . . . 213—214
Brandt, Compte-rendu du décernement; lu le 29 déc. 1899 . . . . 211—212
Tolstoi, idem . . . . 215—231
*Compte-rendu de l'Académie Impériale des Sciences pour l'année 1899. (Classes des sciences physiques et mathématiques et des sciences historiques et philologiques). . . . . 1—86, 121—171
*Compte-rendu des travaux de la Classe de langue et littérature russes pour l'année 1899 . . . . 69—94, 173—178
*Compte-rendu, pour l'année 1899, de la Commission permanente, instituée auprès de l'Académie Impériale des Sciences, pour l'assistance des gens de lettres indigents . . . . 233—236
*Observatoire Central Physique de Nicolas:
«Annales» pour l'année 1898. I et II. Rapport de M. Rykatchev. . . . . V—VI
«Compte-rendu» pour l'année 1899. Rapport du même . . . . XXX—XXXII
Bibliographie:
*Liste bibliographique des ouvrages, traductions et éditions de feu l'académicien A. Th. Bytchkov (1838—1899) . . . . 237—265
Publications nouvelles de l'Académie: . . . . IX, XIII, XXI, XXVI, XXXVI

II. PARTIE SCIENTIFIQUE.

SCIENCES MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES ET BIOLOGIQUES.

MATHÉMATIQUE ET ASTRONOMIE.

Backlund, O. Zur Theorie der Präcession und Nutation . . . . 387—409
*—— —— Présenté par l'auteur XXIII
*Bélopolski, A. Sur une méthode de souligner les raies faibles des spectrogrammes stellaires . . . . 205—210
*—— —— Présenté par Mr. Backlund XI
Brédikhine, Th. Sur les radiants composés (dits stationnaires) des étoiles filantes. (Avec une figure). . . . . 95—120
*—— Au sujet de l'adoption du nouveau style en Russie . . . . XXXII—XXX
*Kostinski, S. Observations astrophotographiques du satellite de Neptune en 1899. (Avec 1 pl.) . . . . 179—191
Kudrjavzeff, B. Angenäherte absolute Elemente und Aufsuchungs-Ephemeride des Planeten Medea (212) für die Opposition im Jahre 1900 . . . . 315—323
*—— —— Présenté par Mr. Backlund XII
Maximow, Eugénie. Bahnbestimmung des Planeten (209) Dido . . . . 331—354
*—— —— Présenté par Mr. Backlund XV
Séraphimoff, W. Observations des petites planètes, faites au réfracteur de 15 pouces à l'Observatoire de Poulkovo en 1899 . . . . 325—330
*—— —— Présenté par Mr. Backlund . . . . XV (XXXIV)
*Sonine, N. Complément au mémoire de Mr. P. Tchébychev: «Sur l'intégration des différentielles les plus simples qui contiennent une racine cubique». . . . . 411—417
*—— —— Présenté par l'auteur XXXIV
*Rapport de Mr. Backlund sur un mémoire de Mr. A. Bélopolski, intitulé: «Bearbeitung der in Pulkovo erhaltenen Spectrogramme von dem Spectral-Doppelstern α′ Geminorum» VI
*—— du même sur un mémoire de Mr. A. Ivanov, intitulé: *«Tables pour le calcul approché des orbites des petites planètes du type Hécube et Sibylle» XXXIV
*—— de Mr. Markov sur un mémoire de Mr A. Liapounov, intitulé: «Sur une proposition de la théorie des probabilités» XXX
*—— de Mr. Backlund sur un mémoire de Mr. A. Sokolov, intitulé: «Observations des petites planètes et de la comète de 1899» XXXIV

PHYSIQUE ET PHYSIQUE DU GLOBE.

*Popovitzki, A. De la séparation photographique des nuances imperceptibles à l'oeil à l'aide de plaques au gélatino-bromure. (Avec 2 pl.) . . . . 307—310
*Rykatchev, M. Sur la neuvième ascension de ballons-sondes le 12 mai (29 avril) 1900 . . . . XXXII—XXXIV
*Rapport de Mr. le prince Golitzine sur un mémoire de Mr. P. Bakhmétev, intitulé: «Überkaltungserscheinungen bei schwimmenden Nitrotoluol-Kügelchen» . . VII
*—— du même sur un mémoire de Mr. N. Pétrov, intitulé: «Frottement dans les machines» VII

BOTANIQUE, ZOOLOGIE, PHYSIOLOGIE.

Birula, A. Beiträge zur Kenntniss der Scorpionenfauna Ost-Persiens . . . . 355—375
*—— —— Présenté par Mr. Zalenski XXIV
Knipowitsch, N. Zoologische Ergebnisse der russischen Expedition nach Spitzbergen im Jahre 1899. Über die postpliocaenen Mollusken und Brachiopoden von Spitzbergen . . . . 377—386
*—— —— Présenté par Mr. Zalenski XXIV
*—— Revue sommaire des travaux de l'expédition pour l'étude scientifique et industrielle du Mourmane . . . . 419—469
*—— —— Présenté par Mr. Zalenski XXIV
***Korshinski, S.** Note sur l'*Abies Semenowi* Fedcz. . . . . 311—313
*—— —— Présenté par l'auteur XXIII
***Kovalevski, A.** Compte-rendu de mes études zoologiques à Sébastopol en 1899. (Communication préliminaire.) . . . . 193—204
*Rapport de Mr. Zalenski sur un mémoire de Mr. **L. Berg**, intitulé: *«Les poissons du Baikal» XXIV
*—— du même sur un mémoire de MM. **M. Bérézovski**, et **V. Bianchi**, intitulé: «Description of two new birds from Western China» XI
*—— du même sur un mémoire de MM. **V. Bianchi** et **N. Zaroudny**, intitulé: «On a new species of Stone-Chat (Saxicola Semenowi) from Eastern Persia» VIII
*—— du même sur un mémoire de Mr. **K. Dériouguine**, intitulé: *«Matériaux pour l'ornithofaune du pays Tschoroch et des environs de Trébisonde» XII
*—— de Mr. Kovalevski sur un mémoire de Mr. **A. Dogel**, intitulé: «Sur le système nerveux périphérique chez l'*Amphioxys lanceolatus*». XV
*—— de Mr. Zalenski sur un mémoire de Mr. **G. Jacobson**, intitulé: «Carabops gen. nov. Calosomatinorum» XI
*—— de Mr. Kovalevski sur un mémoire de Mr. **L. Linko** intitulé: «Über den Bau der Augen (Sehorgane) der Hydromedusen» XXIII
*—— de Mr. Zalenski sur un mémoire de Mr. **Michaelson**, intitulé: «Die Lumbriciden-Fauna Eurasiens». XXXV
*—— de Mr. Famintzine sur un mémoire de Mr. **Navachine**, intitule: «Sur la fécondation chez les composées et les orchidées». XXXV
*—— de Mr. Zalenski sur un mémoire de Mr. **A. Nikolski**, intitulé: «*Pseudoscaphirhynchus rossikowi* n. gen. et spec.» VIII
*—— du même sur un mémoire de Mr. **G. Olsoufïev**, intitulé: «Notes sur les Onthophagides. I.» XII
*—— du même sur un mémoire de Mr. **G. O. Sars**, intitulé: «On *Epischura baikalensis*, a new Calanoïd from the Baikal Sea» VII
*—— du même sur un mémoire de Mr. **A. Skorikov**, intitulé: «Eine neue Japyx-Art (*Thysanura*) aus der östlichen Bucharei» XV
*—— du même sur un mémoire du Dr. **H. Täuber**, intitulé: «Beiträge zur Morphologie der Stylommatophoren» XXXV

SCIENCES HISTORIQUES ET PHILOLOGIQUES.

LETTRES ORIENTALES.

Lemm, O. v. Eine dem Dionysius Areopagita zugeschriebene Schrift in koptischer Sprache . . . . 267—306
***d'Oldenburg, S.** Une statuette japonaise en bois, représentant Maitreya. Présenté par l'auteur XXV

LINGUISTIQUE.

*Rapport de Mr. Salemann sur l'ouvrage de MM. Baron et Wissendorff: «Latwju Dainas» XVI
Programme détaillé de l'édition . . . . XVII—XXI

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. ЯНВАРЬ. Т. XII, № 1.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Janvier. T. XII, № 1.)

ИЗВЛЕЧЕНІЯ

ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

ЗАСѢДАНІЕ 19 ЯНВАРЯ 1900 ГОДА.

Непремѣнный секретарь довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что 30 декабря, въ 10 ч. утра, скончался, послѣ кратковременной, но тяжкой болѣзни, членъ-корреспондентъ Академіи по Физико-математическому отдѣленію, сенаторъ, генералъ-лейтенантъ Алексѣй Андреевичъ Тилло. Вслѣдъ за тѣмъ академикъ М. А. Рыкачевъ прочиталъ нижеслѣдующее:

„Въ лицѣ Алексѣя Андреевича Тилло русская наука, а съ нею вмѣстѣ и Академія лишились необычайно трудолюбиваго и разносторонняго дѣятеля на поприщѣ физико-математическихъ наукъ; интересуясь преимущественно математическою и физическою географіей, покойный Алексѣй Андреевичъ много потрудился также и въ области астрономіи, гидрологіи, метеорологіи и земного магнитизма и заявилъ о томъ цѣлымъ рядомъ трудовъ по всѣмъ этимъ наукамъ. Смерть прервала его кипучую и плодотворную дѣятельность въ самомъ ея разгарѣ.

„Алексѣй Андреевичъ родился 13 ноября 1839 г. въ городѣ Кіевѣ, образованіе получилъ въ Кіевскомъ кадетскомъ корпусѣ, затѣмъ въ Михайловской артиллерійской академіи и, наконецъ, завершилъ его въ геодезическомъ отдѣленіи Николаевской академіи генеральнаго штаба, гдѣ блестяще окончилъ курсъ въ 1864 г. Послѣ этого, Алексѣй Андреевичъ былъ отправленъ для практическихъ занятій по астрономіи и геодезіи въ Пулковскую Обсерваторію.

„Въ 1866 г. онъ былъ назначенъ начальникомъ военно-топографическаго отдѣла Оренбургскаго военнаго округа. Къ этому же году относится и первая его ученая работа, а именно, онъ собралъ, перевелъ и издалъ „Геодезическія изслѣдованія Гаусса, Бесселя и Ганзена“ (изданіе ученаго комитета Главнаго Штаба, съ таблицами для вычисленія геодезическихъ координатъ). Эта книга до сихъ поръ является настольною книгой каждаго геодезиста. Въ бытность свою въ Оренбургскомъ краѣ онъ не только произвелъ рядъ астрономическихъ опредѣленій географическаго положенія мѣстъ, но занимался также и земнымъ магнитизмомъ. Съ этою цѣлью онъ снесся съ Академіею Наукъ и познакомился съ магнитными наблюденіями въ Главной Физической обсерваторіи, снабдившей его магнитными приборами.

„Произведенный въ 1872 г. въ полковники, покойный Алексѣй Андреевичъ назначенъ былъ командиромъ 148 пѣхотнаго Каспійскаго полка въ г. Кронштадтѣ; въ этой должности онъ оставался до 1879 г. Въ 1874 г., съ Высочайшаго соизволенія, по порученію Императорскаго Русскаго Географическаго общества, онъ, во главѣ снаряженной для этой цѣли экспедиціи, произвелъ нивеллировку между Каспійскимъ и Аральскимъ морями для опредѣленія разности ихъ уровней. Результаты этой важной научной работы напечатаны Географическимъ Обществомъ въ 1877 г., подъ заглавіемъ „Описаніе Арало-Каспійской нивеллировки, произведенной въ 1874 г.“

„Съ 1875 г. онъ вступилъ дѣйствительнымъ членомъ въ Императорское Русское Географическое общество, и съ тѣхъ поръ большая часть научной дѣятельности Алексѣя Андреевича протекла въ средѣ этого ученаго Общества.

„Въ 1879 г. онъ былъ назначенъ, въ качествѣ руководителя и наставника, къ Его Высочеству Герцогу Георгію Александру Мекленбургъ-Стрелицкому, съ зачисленіемъ въ Генеральный Штабъ. Вмѣстѣ со своимъ Августѣйшимъ ученикомъ, Алексѣй Андреевичъ отправился за границу, гдѣ молодой Герцогъ долженъ былъ слушать университетскій курсъ въ Страссбургѣ и Лейпцигѣ. Алексѣй Андреевичъ широко пользовался возможностью слушать курсы выдающихся ученыхъ Германіи не только по своей спеціальности, т. е. по математическимъ наукамъ, но и по законовѣдѣнію.

„Въ 1882 г. покойный былъ произведенъ въ генералъ-маіоры, а въ слѣдующемъ году, съ окончаніемъ своей педагогической дѣятельности, былъ назначенъ начальникомъ штаба I армейскаго корпуса; въ этой должности онъ пробылъ 11 лѣтъ и въ 1894 г. былъ произведенъ въ генералъ-лейтенанты и назначенъ начальникомъ 37-ой пѣхотной дивизіи. Наконецъ, 26-го декабря 1899 г., т. е. за 4 дня до смерти, Алексѣй Андреевичъ былъ призванъ присутствовать въ Правительствующемъ Сенатѣ.

„Научная дѣятельность Алексѣя Андреевича начинается, какъ уже сказано, вскорѣ послѣ окончанія имъ Академіи. Изученіе рельефа Россійской Имперіи было одною изъ главныхъ задачъ его научной дѣятельности. Имъ изданъ былъ цѣлый рядъ работъ по этому вопросу, которыя были лишь подготовительнымъ матеріаломъ къ изданной въ 1890 г. его

„Гипсометрической картѣ Европейской Россіи" (60 верстъ въ дюймѣ). Эта карта, построенная на основаніи болѣе 50000 опредѣленій высотъ, составляетъ эпоху въ изученіи рельефа нашего отечества, она совершила цѣлый переворотъ въ нашихъ понятіяхъ о гипсометріи страны: господствовавшая ранѣе (и даже до нынѣ не уничтоженная во многихъ учебникахъ) теорія о 2 грядахъ, Урало-Балтійской и Урало-Карпатской, оказалась совершенно невѣрной, на картѣ ясно обнаружились 4 группы возвышенностей: Прикавказская, Средне-Русская, Приволжская и Приуральская. Карта эта въ свое время была воспроизведена во многихъ иностранныхъ журналахъ, и всѣ авторитеты признали за ней выдающееся значеніе. Работая дальше въ томъ же направленіи, Алексѣй Андреевичъ, послѣ цѣлаго ряда трудовъ, издалъ въ 1896 г. новую карту въ большемъ масштабѣ: „Гипсометрическая карта Европейской Россіи и прилегающихъ странъ — Германіи, Австро-Венгріи и Румыніи, въ масштабѣ 40 в. въ дюймѣ". Покойный до самой смерти состоялъ начальникомъ составленія свода нивеллировокъ Россійской Имперіи при Министерствѣ Путей Сообщенія, руководя какъ производствомъ, такъ и обработкой нивеллировокъ. По этой части онъ находился въ постоянныхъ сношеніяхъ съ Николаевской Главной Физической обсерваторіей, съ которой обмѣнивался свѣдѣніями о высотахъ разныхъ пунктовъ Имперіи, въ особенности о тѣхъ, которыя были опредѣлены барометрически, какъ при проектированіи имъ новыхъ нивеллировокъ, такъ и при открытіи у насъ новыхъ станцій, о высотѣ которыхъ не имѣлось печатныхъ данныхъ.

„Работая въ средѣ Географическаго общества, Алексѣй Андреевичъ сталъ однимъ изъ могущественныхъ и самыхъ выдающихся его дѣятелей, содѣйствовавшихъ своими работами и вліяніемъ успѣху всего Общества, въ особенности съ тѣхъ поръ, какъ въ 1889 г. онъ былъ избранъ предсѣдательствующимъ въ отдѣленіи Географіи Математической. Масса работъ, сообщеній, экспедицій и изданій за это время были предприняты по его мысли и при его ближайшемъ участіи. Объ этомъ свидѣтельствуютъ всѣ рѣшительно томы „Записокъ" и „Извѣстій" Общества. Умѣя находить себѣ сотрудниковъ и умѣя заинтересовывать другихъ различными вопросами, онъ оказалъ Обществу и наукѣ громадную услугу, привлекая къ работѣ все новыхъ и новыхъ лицъ. Онъ обладалъ замѣчательнымъ умѣніемъ объединять дѣятельность отдѣльныхъ лицъ, примирять во имя истины, науки и общей пользы иногда весьма различные взгляды и, такимъ образомъ, направлять общую дѣятельность по одному руслу къ достиженію намѣченной цѣли.

„Для Географическаго Общества смерть Алексѣя Андреевича является совершенно невознаградимой утратой.

„Изъ многихъ трудовъ его, напечатанныхъ въ Извѣстіяхъ Общества, укажемъ здѣсь лишь на самые важные: прежде всего, „Распредѣленіе атмосфернаго давленія на пространствѣ Россійской Имперіи и Азіатскаго материка, на основаніи наблюденій съ 1836—85 гг., съ атласомъ изъ 69 картъ" (издано въ 1890 г.). Занимаясь обработкой, между прочимъ, и барометрическихъ нивеллировокъ, Алексѣй Андреевичъ, естественно, сталъ интересоваться изученіемъ атмосфернаго давленія, и эта въ высшей сте-

пени важная и солидная работа является плодомъ многолѣтнихъ трудовъ въ этой области. Другою, очень важною для метеорологіи, работой является обработка и изданіе наблюденій устроенной по его иниціативѣ метеорологической станціи въ г. Люнчунѣ, находящемся въ Притяньшаньской центральной Азіатской впадинѣ. Про неожиданные результаты наблюденій этой станціи говорилось во всѣхъ спеціальныхъ журналахъ. Главнѣйшіе результаты были изданы въ началѣ 1899 г., полная же сводка всѣхъ наблюденій уже отпечатана, но Алексѣй Андреевичъ не успѣлъ самъ ее представить ученому міру.

„Упомянемъ еще о слѣдующихъ трудахъ, изданныхъ отчасти Академіею Наукъ, отчасти Географическимъ обществомъ и Парижскою Академіею Наукъ, которой онъ состоялъ членомъ-корреспондентомъ: „Изслѣдованіе о географическомъ распредѣленіи и вѣковомъ измѣненіи склоненія и наклоненія магнитной стрѣлки на пространствѣ Европейской Россіи“ (1881 г.); „Результаты опредѣленій И. Н. Смирновымъ горизонтальнаго напряженія земного магнетизма на пространствѣ Европейской Россіи въ 1872 — 1878 гг.“ (1885); „Magnetische Horizontal Intensität in Nord-Sibirien“ (1886); далѣе слѣдуетъ цѣлый рядъ работъ объ изаномалахъ, гдѣ высказываются совершенно новые взгляды, и о вѣковыхъ измѣненіяхъ элементовъ земного магнетизма для всего земного шара; въ 1895 г. былъ изданъ имъ большой Атласъ (Atlas des isanomales et des variations séculaires du magnétisme terrestre) и подробныя таблицы къ нему и т. д.

„Укажемъ еще на предпринятое Географическимъ Обществомъ, по иниціативѣ Алексѣя Андреевича, изслѣдованіе магнитныхъ аномалій (Бѣлгородская, Непхаевская и Курская аномаліи). Онъ самъ много потрудился, въ качествѣ предсѣдателя коммиссіи по изученію распредѣленія земного магнитизма, надъ разработкою и выясненіемъ аномалій и вызвалъ къ нимъ интересъ многихъ лицъ. Много трудовъ посвятилъ покойный, кромѣ того, на изученіе распредѣленія силы тяжести; рядъ экспедицій съ этою цѣлью былъ предпринятъ членами Географическаго Общества по его иниціативѣ и съ его поддержкой.

„Чтобы закончить очеркъ его дѣятельности, связанной съ Географическимъ Обществомъ, скажемъ, что исключительно его энергіи Общество обязано приведенію къ окончанію нѣкоторыхъ обширныхъ и важныхъ трудовъ Общества, напримѣръ, Сибирской нивеллировки отъ Звѣриноголовска до Байкала, изданія трудовъ русскихъ полярныхъ станцій въ 1882—84 г. и другихъ. Однако, вышесказаннымъ еще не исчерпывается научная дѣятельность этого неутомимаго труженика. Мы не говорили еще вовсе объ одной сторонѣ его дѣятельности, въ которой онъ особенно высказалъ какъ научныя, такъ и выдающіяся административныя дарованія. Пять лѣтъ тому назадъ, по его мысли и по почину Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, была учреждена, подъ начальствомъ Алексѣя Андреевича, экспедиція по изслѣдованію источниковъ главнѣйшихъ рѣкъ Европейской Россіи; цѣль этой экспедиціи состояла въ выясненіи необходимости сохранить водныя богатства въ центральныхъ губерніяхъ. Источники рѣкъ изучались съ геологической, гидро-

технической, почвенной, лѣсоводственной и метеорологической точекъ зрѣнія. Подъ его редакціей, а часто по его идеѣ, было выпущено въ свѣтъ болѣе 25 томовъ „Трудовъ Экспедиціи", представляющихъ столь богатый и новый матеріалъ для изученія рѣкъ, что нельзя не удивляться, какъ возможно было въ такое короткое время собрать и обработать такъ много. Самъ Алексѣй Андреевичъ, кромѣ инструкцій и отчетовъ, издалъ въ „Трудахъ" очень цѣнный „Атласъ распредѣленія атмосферныхъ осадковъ на рѣчныхъ бассейнахъ Европейской Россіи" (1897 г.), въ которомъ впервые даются ежемѣсячныя карты осадковъ. Масса новыхъ работъ по экспедиціи была намѣчена имъ; много широкихъ замысловъ ушли съ нимъ въ преждевременную могилу. Научная дѣятельность покойнаго была достойно оцѣнена всѣмъ ученымъ міромъ. Онъ былъ почетнымъ членомъ многихъ русскихъ и иностранныхъ ученыхъ обществъ, докторомъ физической географіи honoris causa, членомъ-корреспондентомъ Императорской (съ 1892 г.) и Парижской Академій и получилъ много почетныхъ премій, медалей и отзывовъ.

„Люди, близко знавшіе его, могутъ засвидѣтельствовать, какъ любезно и просто онъ принималъ всѣхъ, приходившихъ къ нему за совѣтомъ, какъ интересовался ходомъ работъ другихъ и какъ всегда проявлялъ желаніе быть полезнымъ каждому отдѣльно и всему обществу. Наканунѣ смерти, предчувствуя близость ея, онъ кончалъ всѣ свои дѣла съ учрежденіями, въ которыхъ работалъ, и, когда все закончилъ, продиктовалъ и самъ подписалъ прощальное привѣтствіе членамъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Онъ умеръ, какъ солдатъ на своемъ посту.

„Въ лицѣ покойнаго Алексѣя Андреевича наука и всѣ, знавшіе его, потеряли выдающагося ученаго дѣятеля. Онъ можетъ служить своими трудами и дѣятельностью примѣромъ для тѣхъ, кто любитъ науку и весь отдается на служеніе общей пользѣ".

Присутствующіе почтили память усопшаго сочлена вставаніемъ.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ Отдѣленію Лѣтописи Николаевской Главной Физической обсерваторіи за 1898 г., части I и II. Первая часть заключаетъ результаты ежечасныхъ магнитныхъ и метеорологическихъ наблюденій на станціяхъ перваго разряда или обсерваторіяхъ нашей метеорологической сѣти, ежечасныя данныя атмосфернаго давленія по записямъ самоотмѣчающихъ барометровъ Ришара въ Новороссійскѣ за 1892—1897 гг., въ Мархотскомъ перевалѣ за 1894—1897 гг., на станціи въ Новомъ Королевѣ, Витебской губ., устроенной г. Бялыницкимъ-Бирулею, и въ Плотяхъ, Подольской губ., устроенной кн. П. П. Трубецкимъ, за 1898 г., и, сверхъ того, ежечасныя величины температуры воздуха и атмосфернаго давленія по записямъ самопишущихъ термометровъ и барометровъ Ришара, дѣйствовавшихъ въ 1898 г. на 4 станціяхъ кругомъ озера Байкала, устроенныхъ на средства, ассигнованныя Комитетомъ Сибирской желѣзной дороги. Та же первая часть Лѣтописей содержитъ наблюденія надъ температурою поверхности земли, надъ температурою почвы на различныхъ глубинахъ, надъ испа-

реніемъ воды въ тѣни и надъ продолжительностью солнечнаго сіянія, производившіяся на станціяхъ II разряда; число станцій, ведущихъ эти дополнительныя наблюденія, значительно возрасло въ сравненіи съ 1897 годомъ. Наконецъ, въ первой части Лѣтописей напечатаны наблюденія надъ атмосферными осадками, грозами, вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ въ 1898 г. и надъ снѣжнымъ покровомъ зимою 1897—1898 гг., производившіяся на станціяхъ какъ II, такъ и III разряда.

Во второй части Лѣтописей обнародованы срочныя наблюденія станцій II разряда, производимыя и печатаемыя по международной системѣ. Въ числѣ этихъ станцій упомянемъ о станціи въ Адисъ-Абэбѣ, устроенной на средства Обсерваторіи, о станціяхъ въ Ново-Маріинскомъ Постѣ на р. Анадырѣ, въ Гижигинскѣ, при маякѣ Лао-Тишань въ Квантунской области и на р. Олекмѣ въ Олекминской горной системѣ, гдѣ еще не было ранѣе станцій. Результаты наблюденій 82 станцій напечатаны полностью, т. е. за всѣ три срока и за каждый день. Для всѣхъ же станцій вообще, число которыхъ возрасло до 696, напечатаны, за недостаткомъ средствъ, лишь мѣсячныя и годовыя среднія величины; при этомъ такія же величины за предшествующіе годы для 7 станцій напечатаны, за позднимъ полученіемъ наблюденій, лишь въ этомъ томѣ Лѣтописей.

Академикъ О. А. Баклундъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью астрофизика Пулковской обсерваторіи, Бѣлопольскаго, подъ заглавіемъ: „Обработка спектрограммъ звѣзды α' Близнецовъ, полученныхъ въ Пулковѣ", содержащую изслѣдованіе измѣненій лучевыхъ скоростей упомянутой звѣзды, оказавшейся, какъ извѣстно изъ его прежнихъ изслѣдованій, спектрально двойною.

Всѣ наблюденія съ 1894 по 1899 г. послужили къ опредѣленію элементовъ орбиты того свѣтила, котораго спектръ получается на фотографическихъ пластинкахъ, при чемъ обнаружилось, что нѣкоторые элементы за промежутокъ времени, обнимающій наблюденія, измѣнились на величины, превышающія, повидимому, ошибки, возможныя при такихъ опредѣленіяхъ. Особенно любопытно измѣненіе долготы періастропа, заставляющее предполагать, что линія апсидъ орбиты обладаетъ довольно быстрымъ движеніемъ въ сторону движенія свѣтила. Предлагаемая статья даетъ вѣроятное время обращенія линіи апсидъ: оно около четырехъ лѣтъ. Причиной возмущенія долготы періастропа можетъ быть, главнымъ образомъ, сжатіе тѣлъ разсматриваемой системы. Къ сожалѣнію, нѣтъ возможности опредѣлить размѣровъ системы, а потому и величина сжатія, вызывающаго сказанное возмущеніе, остается неопредѣлимою. Дѣлая болѣе или менѣе широкія предположенія, можно думать, что сжатіе это численно заключается между $^1/_7$ и $^1/_{10}$.

Для подтвержденія всѣхъ выводовъ и для установки болѣе точныхъ числовыхъ величинъ какъ элементовъ орбиты, такъ и ихъ возмущеній, требуется новый матерьялъ. Спектрографъ, которымъ наблюденія произведены до сихъ поръ, уже стоитъ далеко позади подобныхъ инструментовъ, пріобрѣтенныхъ за послѣднее время всѣми выдающимися обсерваторіями западной Европы и Америки; потому и Пулковская обсервато-

рія, никогда не отстающая отъ себѣ подобныхъ учрежденій въ дѣлѣ обзаведенія точнѣйшими научными приборами, заказала новый спектрографъ, могущій соперничать по точности въ опредѣленіи лучевыхъ скоростей звѣздъ со спектрографами обсерваторій Потсдамской, Медонской, Ликской и Іеркеса.

Положено напечатать статью г. Бѣлопольскаго въ „Запискахъ" Академіи.

Академикъ князь Б. Б. Голицынъ представилъ Отдѣленію, съ одобреніемъ для напечатанія, статью профессора физики въ высшемъ училищѣ въ Софіи Петра Бахметева, озаглавленную: Ueberkaltungs-Erscheinungen bei schwimmenden Nitrotoluol-Kügelchen" (Явленія переохлажденія при плавающихъ шарикахъ нитро-толуола.

Профессоръ Бахметевъ разсматриваетъ данный вопросъ въ связи съ вопросомъ объ явленіяхъ переохлажденія соковъ насѣкомыхъ и приходитъ къ нѣкоторымъ весьма интереснымъ выводамъ, которые возбудили уже большое вниманіе между учеными Западной Европы.

Положено напечатать статью въ „Запискахъ" Академіи.

Академикъ князь Б. Б. Голицынъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, обширный трудъ почетнаго члена Академіи Николая Павловича Петрова, озаглавленный „Frottement dans les machines".

Разобравъ существующія теоріи тренія и ихъ недостатки, Н. П. Петровъ устанавливаетъ основныя уравненія гидродинамики для тренія въ хорошо смазанныхъ частяхъ машинъ. Затѣмъ онъ примѣняетъ выведенныя уравненія къ жидкому слою смазывающаго вещества, заключеннаго между подшипникомъ и валомъ, и, найдя приближенное выраженіе гидродинамическаго давленія, переходитъ къ интегрированію основныхъ дифференціальныхъ уравненій, что влечетъ за собою довольно многочисленныя и сложныя выкладки. Развитую имъ такимъ образомъ очень сложную теорію Н. П. примѣняетъ къ своимъ собственнымъ наблюденіямъ. Вся эта работа, сопровождаемая многочисленными таблицами, представляетъ собою весьма полное и обстоятельное изслѣдованіе по данному трудному вопросу.

Положено трудъ Н. П. Петрова напечатать въ „Запискахъ" Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью проф. G. O. Sars'а (въ Христіаніи) подъ заглавіемъ: „On Epischura baikalensis a new Calanoid from the Baikal Sea", заключающую подробное описаніе новаго вида изъ Copepoda, доставленнаго изъ Байкальскаго озера г. Солдатовымъ. Статья снабжена одной автографическою таблицею рисунковъ. Авторъ проситъ выдать ему сто отдѣльныхъ оттисковъ его статьи.

Положено напечатать статью въ Ежегодникѣ Зоологическаго музея.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго зоолога Музея В. Л. Біанки и Н. А. Заруднаго, подъ заглавіемъ: „On a new Species of Stone-Chat (Saxicola Semenowi) from Eastern Persia“. Статья эта заключаетъ описаніе одного крайне интереснаго чекана, вывезеннаго г. Заруднымъ изъ Восточной Персіи

Положено напечатать статью въ Ежегодникѣ Зоологическаго музея.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью младшаго зоолога Музея А. М. Никольскаго, подъ заглавіемъ: „Pseudoscaphirhynchus rossikowi n. gen. et spec.“. Въ работѣ этой авторъ указываетъ, что рыбы Аральскаго бассейна, отнесенныя гг. Кесслеромъ, М. Богдановымъ и Сѣверцевымъ къ американскому роду Scaphirhynchus, именно Sc. Fedtschenkowi Kessl., Sc. Kaufmanni Bogd. и Sc. Hermanni Sew., представляютъ настолько существенныя и постоянныя для всѣхъ извѣстныхъ видовъ отличія, что, по его мнѣнію, должны быть выдѣлены въ особый родъ, который авторъ предлагаетъ назвать „Pseudoscaphirhynchus“. Отличіе это заключается въ отсутствіи панцыря на хвостѣ. Кромѣ того г. Никольскій описываетъ новый четвертый видъ этого рода, доставленный въ Зоологическій музей К. Н. Россиковымъ съ Аму-Дарьи.

Положено напечатать статью г. Никольскаго въ Ежегодникѣ Зоологическаго музея.

Выпущены въ свѣтъ слѣдующія изданія Императорской Академіи Наукъ:

1) **Извѣстія Императорской Академіи Наукъ** (Bulletin). Томъ XI, № 5. Декабрь 1899. (1 + XLVII—LVII + 263—314 стр. загл. и оглавленіе). gr. 8⁰. Цѣна 1 руб. = 2 Mk. 50 Pf.

2) **Записки И. А. Н.**, по Физико-математическому отдѣленію (Mémoires. VIII-e Série. Classe physico-mathématique). T. IX, № 3. Князь Б. Голицынъ. О метеорологическихъ наблюденіяхъ на Новой Землѣ. (1 + 163 стр.). 4⁰. Цѣна 2 р. 40 к. = 6 Mk.

3) **Записки И. А. Н.**, по Физико-математическому отдѣленію (Mémoires. VIII-e Série. Classe physico-mathématique). T. IX, № 4. Professor A. Tarenetzky. Beiträge zur Skelet- und Schädelkunde der Aleuten, Konaegen, Kenai und Koljuschen mit vergleichend anthropologischen Bemerkungen. Mit 4 Tafeln. (1 + 73 и объясненій таблицъ XII стр.). 4⁰. Цѣна 2 р. 40 к. = 6 Mk.

4) **Сборникъ Отдѣленія русскаго языка и словесности Императорской Академіи Наукъ.** Томъ шестьдесятъ пятый. Съ рисункомъ. (I + II + XLII + I + 18 + VII + 154 + I + 209 + I + 20 + I + XII + 167 + I + 33 + III + 155 + I + 39 + IV + 73 + I + 80 + III + X стр.). 8⁰. Цѣна 3 руб.

3) **Извѣстія Отдѣленія русскаго языка и словесности И. А. Н.** 1899. T. IV, книжка 4-я. (1153—1537 + 33—69 + VIII стр.). 8⁰. Цѣна 1 руб.

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. ФЕВРАЛЬ. Т. XII, № 2.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Février. T. XII, № 2.)

ИЗВЛЕЧЕНІЯ

ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

ЗАСѢДАНІЕ 9 ФЕВРАЛЯ 1900 ГОДА.

Академикъ О. А. Баклундъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью А. А. Бѣлопольскаго „Объ одномъ способѣ подчеркиванія слабыхъ линій звѣздныхъ спектрограмъ".

Положено напечатать статью А. А. Бѣлопольскаго въ „Извѣстіяхъ" Академіи, а смѣту утвердить.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью М. М. Березовскаго и старшаго зоолога Музея В. Л. Біанки, подъ заглавіемъ: „Description of two new Birds from Western China—Описаніе двухъ новыхъ птицъ Западнаго Китая". Статья эта представляетъ описаніе двухъ новыхъ видовъ воробьиныхъ птицъ изъ предѣловъ Западнаго Китая и даетъ обзоръ крупныхъ формъ рода Acrocephalus, свойственныхъ палеарктической области.

Положено напечатать статью М. М. Березовскаго и В. Л. Біанки въ „Ежегодникѣ Зоологическаго музея".

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью младшаго зоолога Музея Г. Г. Якобсона, подъ заглавіемъ: „Новый родъ жужелицъ изъ Абиссиніи (Carabops gen. nov. Calosomatinorum)". Въ названной работѣ авторомъ описывается новый родъ жуковъ, привезенный г. Каховскимъ изъ Абиссиніи.

Положено напечатать статью Г. Г. Якобсона въ „Ежегодникѣ Зоологическаго музея".

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью Г. В. Олсуфьева, подъ заглавіемъ: „Замѣтки по навозникамъ I (Notes sur les Onthophagides)“; въ этой статьѣ авторъ описываетъ нѣсколько новыхъ видовъ и разбираетъ синонимику нѣсколькихъ старыхъ, забытыхъ видовъ русскихъ авторовъ на основаніи матеріаловъ Зоологическаго музея.

Положено напечатать статью Г. В. Олсуфьева въ „Ежегодникѣ Зоологическаго музея“.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью К. М. Дерюгина, подъ заглавіемъ: „Матеріалы по орнитофаунѣ Чорохскаго края и окрестностей Трапезонда“. Статья эта представляетъ обработку собранной г. Дерюгинымъ во время путешествія въ 1898 г. коллекціи птицъ, нынѣ находящейся въ Зоологическомъ музеѣ, изъ Батумскаго и Артвинскаго округовъ и изъ прилежащихъ частей Турціи. Помимо выясненія таксиномическаго значенія нѣкоторыхъ формъ тамошнихъ птицъ, работа эта интересна, главнымъ образомъ, съ фаунистической точки зрѣнія, такъ какъ названныя мѣстности оставались орнитологически почти неизслѣдованными.

Положено напечатать статью К. М. Дерюгина въ „Ежегодникѣ Зоологическаго музея“.

ЗАСѢДАНІЕ 23 ФЕВРАЛЯ 1900 ГОДА.

Академикъ О. А. Баклундъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью г. Кудрявцева, подъ заглавіемъ: „Angenäherte absolute Elemente und Oppositions-Ephemeride für 1900 des Planeten (212) Medea“ (Приближенные абсолютные элементы и эфемериды противостоянія въ 1900 г. планеты (212) Медеи).

Положено напечатать статью въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Выпущены въ свѣтъ слѣдующія изданія Императорской Академіи Наукъ:

1) **Извѣстія Императорской Академіи Наукъ** (Bulletin). Томъ XII, № 1. Январь 1900. (1 + IX + 120 стр.). gr. 8⁰. Цѣна 1 руб. = 2 Mk. 50 Pf.

2) **Записки И. А. Н.**, по Физико-математическому отдѣленію (Mémoires. VIII-e Série. Classe physico-mathématique). T. IX, № 5. N. Joukowsky. Ueber den hydraulischen Stoss in Wasserleitungsröhren. (1 + 72 стр.), 4⁰. Цѣна 1 р. 60 к. = 4 Mk.

3) **Записки И. А. Н.**, по Физико-математическому отдѣленію (Mémoires. VIII-e Série. Classe physico-mathématique). T. IX, № 6. Wilhelm Petersen. Beiträge zur Morphologie der Lepidopteren. Mit 5 Schemata im Texte und 4 Tafeln. (IV + 144 и объясненій таблицъ IV стр.). 4⁰. Цѣна 2 р. 80 к. = 7 Mark.

4) **Записки И. А. Н.**, по Физико-математическому отдѣленію (Mémoires. VIII-e Série. Classe physico-mathématique). T. IX, № 7. H. Wild. Ueber den säcularen Gang der Inclination und Intensität des Erdmagnetismus in St. Petersburg-Pawlowsk. Mit 3 Curven-Tafeln. (1 + 40 стр.). 4⁰. Цѣна 1 руб. = 2 Mk. 50 Pf.

5) **Записки И. А. Н.**, по Историко-филологическому отдѣленію (Mémoires. VIII-e Série. Classe historico-philologique). T. IV, № 7. G. L. Grove. Des Kgl. Dänischen Envoyé Georg Grund's Bericht über Russland in den Jahren 1705—1710. Nach dem im Kgl. Dänischen Reichsarchiv zu Kopenhagen befindlichen Originale mitgetheilt von G. L. Grove. (VI + 55 стр.). gr. 8⁰.
Цѣна 60 к. = 1 Mk. 50 Pf.

6) **Dr. v. Leopold Schrenck.** Reisen und Forschungen im Amur-Lande in den Jahren 1851—1856 im Auftrage der Kaiserl. Ak. d. Wiss. *Anhang zum III Bande. Zweite Lieferung.* Linguistische Ergebnisse. Von Dr. Wilhelm Grube. II. Goldisch-Deutsches Wörterverzeichniss. (X + 149 стр.). 4⁰. Цѣна 2 р. 40 к. = 6 Mark.

7) **Сборникъ** Музея по антропологіи и этнографіи при Императорской Академіи Наукъ. (Publications du Musée d'anthropologie et d'ethnographie de l'Académie Impériale des sciences de St. Petersburg. I. Beiträge zur Geschichte der ethnographischen und

anthropologischen Sammlungen der K. Akademie d. W. zu St.-Petersburg. Zusammengestellt und mitgetheilt von Fr. Russow. (XX + 154 стр.). gr. 8⁰. Цѣна 1 р. 60 к. = 4 Mk.

8) **Schedae** ad Herbarium florae Rossicae a Museo Botanico Academiae Imperialis Scientiarum Petropolitanae editum. Списокъ растеній гербарія русской флоры, изд. Ботаническимъ музеемъ Императорской Академіи Наукъ. II. (№ 201—600). (III + 115 стр.)*). Цѣна 1 р. 60 к. = 4 Mark.

9) **Византійскій Временникъ, издаваемый при Императорской Академіи Наукъ,** подъ редакціею В. Э. Регеля. (Βυζαντινα Χρονικά). Т. VII, вып. 1 и 2. (314 стр.). 8⁰. Цѣна абонементомъ 5 р. = 12 Mk. 50 Pf. = 16 франк.

---

*) Продолженіе изданія: Schedae ad herbarium florae Rossicae, a sectione botanica Societatis Imp. Petropolitanae naturae curiosorum editum. Списокъ растеній гербарія русской флоры, издаваемаго Ботаническимъ отдѣленіемъ Имп. С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей. I. (№№ 1—200). Спб. 1898 г. (56 стр.). 8⁰.

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. МАРТЪ. Т. XII, № 3.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Mars. T. XII, № 3.)

ИЗВЛЕЧЕНІЯ

ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

ЗАСѢДАНІЕ 8 МАРТА 1900 ГОДА.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью А. С. Скорикова, подъ заглавіемъ: „Новый видъ Japyx изъ В. Бухары". Работа эта заключаетъ описаніе гигантскаго экземпляра насѣкомаго изъ отряда Thysanura, принадлежащаго Зоологическому музею Академіи. Къ статьѣ приложена одна таблица рисунковъ, изготовленіе которой, по смѣтѣ литографіи де-Кастелли, обойдется въ 50 руб. Авторъ проситъ сто отдѣльныхъ оттисковъ статьи.

Положенонапечатать статью въ „Ежегодникѣ Зоологическаго музея".

Академикъ О. А. Баклундъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, двѣ статьи: 1) В. Серафимова: „Наблюденія малыхъ планетъ 15-ти дюймовымъ рефракторомъ въ Пулковѣ въ 1899 г." 2-ая серія. 2) Евгеніи Максимовой: „Опредѣленіе орбиты планеты (209) Дидоны.

Положено напечатать въ Извѣстіяхъ Академіи.

Академикъ А. О. Ковалевскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что профессоръ А. С. Догель работалъ нынѣшнимъ лѣтомъ на Севастопольской біологической станціи и произведенныя изслѣдованія описалъ въ статьѣ, подъ заглавіемъ: „Къ вопросу о периферической нервной системѣ у Amphioctus lanceolatus". Главнѣйшіе выводы статьи заключаются въ томъ, что между клѣтками эпителія кожи имѣются особенныя периферическія нервныя клѣтки, центральные отростки которыхъ непосредственно переходятъ въ нервное волокно. Кромѣ того, нѣкоторые изъ чувствительныхъ нервовъ оканчиваются между клѣтками эпителія кожи. На мѣ-

стахъ дѣленія заднихъ корешковъ на ram. cutaneus dorsalis и ventralis располагаются группы гангліозныхъ клѣтокъ — аналоги спинномозговыхъ узловъ. Въ стѣнкѣ кишечнаго канала находятся особенныя периферическія нервныя клѣтки, аналогичныя симпатическимъ клѣткамъ.

Профессоръ Догель желалъ бы получить сто оттисковъ этой работы, а 2 таблицы рисунковъ къ его статьѣ обойдутся по 80 р. каждая.

Положено статью профессора Догеля напечатать въ Запискахъ Физико-математическаго отдѣленія

ИСТОРИКО-ФИЛОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

ЗАСѢДАНІЕ 1 МАРТА 1900 ГОДА.

Академикъ К. Г. Залеманъ относительно предлагаемаго имъ къ печатанію продолженія изданія Latwju dainas (Собранія латышскихъ народныхъ пѣсенъ, составленнаго имъ совмѣстно съ г. Барономъ), представилъ отзывъ слѣдующаго содержанія:

„Изъ представленнаго г. Виссендорфомъ плана изданія, легко убѣдиться въ богатствѣ собраннаго матеріала, относящагося ко всей области, населенной латышскимъ племенемъ, т. е. къ губерніямъ: Лифляндской, Курляндской и Витебской, и къ разнообразнѣйшимъ происшествіямъ и обстоятельствамъ народной крестьянской жизни. I томъ, вышедшій въ Митавѣ въ 1894 г., содержитъ пѣсни: 1) общаго содержанія и 2) относящіяся къ дѣтству и семейнымъ отношеніямъ (начало II отдѣла: „человѣческая жизнь, семейная жизнь“). Сколько я могу судить безъ знанія латышскаго языка, онъ составленъ весьма тщательно и соотвѣтствуетъ строгимъ научнымъ требованіямъ: мѣсто и лицо, съ устъ котораго записанъ текстъ, вездѣ указывается, и сверхъ того, приводятся варіанты съ тѣми же свѣдѣніями. Въ виду этихъ достоинствъ, которыя безъ сомнѣнія присущи и остальнымъ частямъ сборника гг. Барона и Виссендорфа, изданіе этого труда подъ покровительствомъ Академіи, по моему мнѣнію, было бы вполнѣ умѣстнымъ и желательнымъ.

„Если это заключеніе будетъ одобрено Конференціею, то издатели готовы предоставить въ распоряженіе Академіи извѣстное число экземпляровъ I тома.

„Считаю нужнымъ присовокупить, что у издателей имѣется еще матеріалъ для „Дополненія“, которое должно было бы обнимать пѣсни извѣстнаго содержанія (facetiae & erotica), помѣщеніе которыхъ въ общедоступномъ изданіи оказывается неудобнымъ. Признавая неоспоримую важность этой отрасли народнаго творчества для фольклористовъ и этнографовъ, можно было бы отпечатать это „Дополненіе“ въ ограниченномъ числѣ нумерованныхъ экземпляровъ (300), для выдачи ихъ исключительно ученымъ учрежденіямъ и извѣстнымъ Академіи изслѣдователямъ“.

Одобрено и положено напечатать планъ изданія литовскихъ пѣсенъ въ приложеніи къ настоящему протоколу.

Латышскія народныя пѣсни. (Latwju dainas).

Первый томъ. (Митава 1894. 8°).

ВВЕДЕНІЕ.

стран.
Реестръ къ пѣснямъ XXVII

I. О пѣсняхъ и пѣснопѣніи.

I. Пѣсни и пѣніе — общее достояніе народа и спутники жизни человѣка 1
II. Весеннія и лѣтнія пѣсни 34
III. Пѣсни, относящіяся къ работѣ 102
IV. Пѣніе въ торжественныхъ случаяхъ, на толокѣ, при мызныхъ работахъ; состязаніе въ пѣніи 125
V. О пѣсняхъ въ разныхъ особыхъ случаяхъ 156

II. Жизнь человѣка, семейная жизнь.

I. Дѣтство. Рожденіе, крестины, воспитаніе, обученіе 171
II. Члены семьи и ихъ сожитіе 493
III. Сироты, обездоленные 600

ПРИБАВЛЕНІЕ.

Дополненіе къ реестру 948
Алфавитъ съ особыми знаками для выраженія разныхъ нарѣчій 960

Второй томъ (около 1000 страницъ).

IV. Юношество. Дѣвушки и парни.
1) Ростъ, красота, одежда, наряды.
2) Вѣнокъ.
3) Перстень.
4) Богатство и бѣдность.
5) Нравъ и свойства характера.
6) Нравственность и дѣвичья честь.
7) Пересуды и клевета.
8) Работа, прилежаніе и лѣпость. Женское рукодѣліе.
9) Приготовленіе приданаго.

10) Ручная мельница.
11) Пробужденіе любви, ея блаженство и печаль.
12) Выборъ. Соображенія о будущемъ (ей) супругѣ.
13) Старый холостякъ и старая дѣва.
14) Разныя любовныя пѣсни.

Третій томъ (приблизительно 1500 страницъ).

V. Сватовство, свадьба и жизнь жены въ мужниной семьѣ.

А. Описанія сватовства и свадебъ въ прежнее время въ разныхъ мѣстахъ Курляндской, Лифляндской и Витебской губерній.

Б. Пѣсни, относящіяся къ сватовству.

1) Осень — время сватовства и свадебъ.
2) Парень женихъ собирается искать невѣсту, кормитъ и сѣдлаетъ коня и, выѣзжая, прислушивается къ пѣнію синицы.
3) Дѣвица невѣста выметаетъ чисто хату и дворъ и сама принаряжается, ожидая сватовъ.
4) Сваты, пріѣхавъ во дворъ родителей невѣсты, выдаютъ себя за проѣзжихъ и просятъ для коней овса, а себѣ перчатокъ и ихъ вязальницы.
5) Сватовъ встрѣчаютъ гостепріимно въ знакъ того, что сватовство принято.
6) Сватамъ отказываютъ по разнымъ причинамъ.
7) Въ случаѣ благосклоннаго принятія сватовства, мать и дочь однако требуютъ нѣкоторой отсрочки окончательнаго обѣщанія для того, чтобы собрать свѣдѣнія о женихѣ и его хозяйствѣ.
8) Когда сваты пріѣзжаютъ во второй разъ и ихъ предложеніе окончательно принято, то справляютъ сговорный пиръ.
9) Во все время пира домашнія женщины поютъ пѣсни, въ которыхъ расхваливаютъ или поносятъ жениха и сватовъ и величаютъ невѣсту.

В. Свадебныя пѣсни.

1) Приготовленія къ свадьбѣ.
2) Свадебный поѣздъ въ церковь и вѣнчаніе.
3) Возвращеніе изъ церкви въ домъ невѣсты и свадебный пиръ.
4) Увозчики отправляются изъ двора жениха во дворъ невѣсты, чтобы перевести оттуда молодую жену съ ея приданымъ.
5) Встрѣча увозчиковъ родственниками молодой жены.
6) Выдача и отпускъ приданаго.
7) Первымъ отправляется скотъ и прибываетъ на жениховый хуторъ.
8) Отправка другихъ принадлежностей приданаго и ихъ прибытіе на жениховый хуторъ.

9) Приготовленіе къ торжественному отъѣзду молодой изъ родительскаго дома.
   1) Молодая прячется, главный увозчикъ ее отыскиваетъ.
   2) Приглашеніе молодой одѣваться въ путь.
   3) Молодую одѣваютъ: заплетаютъ косы, обуваютъ, надѣваютъ платье, прикрѣпляютъ пряжку на груди, опоясываютъ, надѣваютъ и застегиваютъ платокъ.
   4) Разныя общія пѣсни объ одеждѣ и нарядахъ.
   5) Молодая прощается съ семьею и родительскимъ домомъ.
   6) Назначеніе дѣвушки — выйти замужъ.
   7) Наставленія къ новой жизни къ мужниной семьѣ.
   8) Хвастливыя пѣсни увозчиковъ.
   9) Возраженіе родственниковъ молодой.
   10) Сѣдлаютъ коня для молодой.
10) Проводы и отъѣздъ молодой.
11) Разныя размышленія при отъѣздѣ молодой.
12) Скорбь матери, сестеръ и братьевъ по увезенной дочери и сестрѣ.
13) На пути во время переѣзда молодой.
14) Отголоски тѣхъ временъ, когда съ мечемъ въ рукѣ пріобрѣтали женъ.
15) Пѣсни о похищеніи женъ.
16) Догонщики.
   1) Сестра увезена. Братья собираются догонять увозчиковъ.
   2) Приключенія въ пути.
   3) Подробное воспѣваніе погони братьевъ за похищенною сестрой.
17) Увозчики возвращаются домой съ невѣстой, домашніе встрѣчаютъ ихъ подходящими пѣснями, при чемъ исполняются разные обряды.
18) Молодыхъ отправляютъ на покой. Утромъ ихъ будятъ.
19) Пріѣздъ догонщиковъ и пріемъ ихъ со стороны родныхъ мужа.
20) Насмѣшливыя и величательныя пѣсни, относящіяся то къ новобрачнымъ, то къ свекрови или гостямъ поочереди.
21) Пѣсни во время танцевъ.
22) Сниманіе съ молодой вѣнка и одѣваніе чепца.
23) Подарки невѣстки жениховымъ родственникамъ и лицамъ, исполняющимъ какую-нибудь должность на свадьбѣ.
24) Бросаніе молодою жертвъ въ разныхъ помѣщеніяхъ, напр. въ хлѣву, конюшнѣ, овинѣ, банѣ и др.
25) Сборъ подарковъ въ пользу молодыхъ.
26) Осмотръ мужнина двора и достоянія.
27) Очищеніе подъ пашню лѣсной земли.
28) Пѣсни, въ которыхъ задаются для рѣшенія загадки.
29) Послѣдній обѣдъ.
30) Увѣщаніе и угроза молодому относительно сожитія съ женой.
31) Окончаніе свадьбы и разъѣздъ гостей.
32) Бѣгство молодой къ братьямъ.

33) Разныя свадебныя и застольныя пѣсни.
34) Возвращеніе догонщиковъ домой.
35) Посѣщеніе молодыми родителей жены.

Г. Жизнь молодой жены въ семьѣ мужа.

1) Сравненіе жизни въ отцовскомъ домѣ съ жизнью на чужбинѣ.
2) Отношеніе ближайшихъ родственниковъ въ мужниной семьѣ къ молодой.
3) Братъ — защитникъ сестры отъ притѣсненій мужа.
4) Молодая жена гоститъ у родителей и братьевъ.

VI. Старость, смерть и похороны.

Четвертый томъ (приблизительно 1000 страницъ).

III. Національное и общественное положеніе.

1) Нѣмецъ.
2) Баринъ.
3) Богачъ и бѣднякъ.
4) Работники и староста.
5) Молотильщики и овинный смотритель.
6) Другія барщинныя повинности.
7) Люди другихъ волостей.
8) Чужіе народы.

IV. Работы и занятія.

1) Жизнь и работы хлѣбопашца.
   1) Хлѣбопашество.
   2) Разведеніе льна.
   3) Толока.
   4) Юмисъ (двойной колосъ).
   5) Сѣнокосъ.
   6) Дожинки, окончаніе жатвы.
   7) Скотоводство:
      а) Коровы, овцы, свиньи. Пастушескія пѣсни.
      б) Лошади. Ночлежныя пѣсни.
2) Пчеловодство.
3) Лѣсъ и звѣриный промыселъ. Лѣсные звѣри и деревья.
4) Рыболовство и мореплаваніе:
   1) Рѣки, въ особенности Двина.
   2) Озера.
   3) Море.
   4) Праздникъ рыболововъ.
5) Воинъ.

V. Праздники. Пѣсни миѳологическія.

1) Рождество.
2) Метенисъ (карнавалъ).
3) Пасха.
4) Юрьевъ день.
5) Ивановъ день.
6) Миѳологическія пѣсни о богѣ, солнцѣ, божьихъ сыновьяхъ и дочеряхъ солнца, о мѣсяцѣ и звѣздахъ и пр.

VI. Пѣсни общаго содержанія и эпиграммы.

Выпущены въ свѣтъ слѣдующія изданія Императорской Академіи Наукъ:

1) **Извѣстія Императорской Академіи Наукъ** (Bulletin). Томъ XII, № 2. Февраль 1900. (1 + XI—XIV + 121—210 стр. Съ 1 табл.). gr. 8°.
Цѣна 1 руб. 60 коп. = 4 Mk.

2) **Записки И. А. Н.**, по Физико-математическому отдѣленію (Mémoires. VIII-e Série. Classe physico-mathématique). Т. IX, № 8: П. Меликовъ и А. Писаревскій. Изслѣдованіе надъ перекисями. (1 + 66 стр.). 4°. Цѣна 1 р. 20 к. = 3 Mrk.

3) **Записки И. А. Н.**, по Физико-математическому отдѣленію (Mémoires. VIII-e Série. Classe physico-mathématique). Т. IX, № 9 и послѣдній: А. Леонтовичъ. Новыя данныя о кожномъ чувствѣ. Ч. I. Новыя данныя объ иннерваціи кожи человѣка. Съ 3 таблицами. (IV + 128; общій титулъ и оглавленіе IV стр.). 4°.
Цѣна 2 р. 40 к. = 6 Mark.

4) **Записки И. А. Н.**, по Физико-математическому отдѣленію (Mémoires. VIII-e Série. Classe physico-mathématique). Т. X, № 1: Н. Зарудный. Экскурсія по сѣверо-восточной Персіи и птицы этой страны. (I + 262 стр.). 4°. Цѣна 4 р. 80 к. = 12 Mark.

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. АПРѢЛЬ. Т. XII, № 4.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Avril. T. XII, № 4.)

ИЗВЛЕЧЕНІЯ

ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

ЗАСѢДАНІЕ 22 МАРТА 1900 ГОДА.

Академикъ О. А. Баклундъ представилъ Отдѣленію свою статью, подъ заглавіемъ: „Zur Theorie der Praecession und Nutation" (Къ теоріи прецессіи и нутаціи).

Положено напечатать статью въ Извѣстіяхъ Академіи.

Академикъ С. И. Коржинскій представилъ небольшую замѣтку о пихтѣ, открытой недавно въ Туркестанѣ, именно въ западномъ Тянь-Шанѣ, г. Б. Федченко, который описалъ ее на основаніи анатомическихъ признаковъ, какъ новый видъ, названный имъ Abies Semenowi. Въ прошломъ году Д. И. Литвиновъ нашелъ въ большомъ количествѣ эту пихту и собралъ обильный матеріалъ, который и передалъ академику С. И. Коржинскому для изслѣдованія. Это изслѣдованіе показало, что туркестанская пихта, какъ въ морфологическомъ, такъ и въ анатомическомъ отношеніи, не отличается отъ сибирской пихты.

Положено напечатать статью въ Извѣстіяхъ Академіи.

Академикъ А. О. Ковалевскій напомнилъ Отдѣленію, что въ засѣданіи 10 декабря 1897 г. (§ 327) имъ было представлено, съ одобреніемъ для напечатанія, описаніе изслѣдованій г. Л. Линко произведенныхъ въ Зоологической лабораторіи Академіи наукъ, подъ заглавіемъ: „Ueber den Bau der Augen (Seeorgane) der Hydromedusen" (О строеніи органовъ зрѣнія нѣкоторыхъ гидроидныхъ медузъ).

Изслѣдованы органы зрѣнія (ocelli) 8-ми гидромедузъ (Catablema, Oceania, Staurostoma, Hippocrene, Lizzia, Codonium, Sarsia и Tiaropsis).

Глазки ихъ по своему строенію представляютъ постепенный ходъ усложненія, начиная отъ такъ называемаго пигментнаго пятна до типичнаго бокалообразнаго глазка сарсіи со стекловиднымъ тѣломъ и съ зрительными конусами на концахъ нервныхъ клѣтокъ ретины. Глазокъ Tiaropsis построенъ на подобіе глазка высшихъ медузъ, т. е. представляетъ изъ себя типъ глаза инвертированнаго. Попутно изложены наблюденія надъ строеніемъ нервной ткани, имѣющей ближайшее отношеніе къ описываемымъ органамъ.

Положено статью напечатать въ Запискахъ Отдѣленія.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью Л. С. Берга, подъ заглавіемъ: „Рыбы Байкала". Работа эта представляетъ описаніе рыбъ Байкала по матеріалу, находящемуся въ Зоологическомъ музеѣ Академіи и въ Петербургскомъ и Московскомъ университетахъ. Авторъ собралъ также весь литературный матеріалъ объ ихтіофаунѣ Байкала, такъ что въ статьѣ его заключается полная сводка того, что намъ извѣстно о рыбахъ этого озера.

Положено напечатать работу Л. С. Берга въ Ежегодникѣ Зоологическаго музея.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго зоолога А. А. Бялыницкаго-Бирули, подъ заглавіемъ: „Матеріалы къ познанію фауны скорпіоновъ Восточной Персіи" (Beiträge zur Kenntniss der Scorpionenfauna Ost-Persiens), представляющую обработку коллекціи скорпіоновъ, собранной Н. А. Зарудным ъ во время экспедицій 1896 и 1898 гг. Въ статьѣ подробно описаны болѣе интересныя формы, и разсмотрѣно ихъ распространеніе въ изслѣдованномъ г. Зарудным ъ районѣ.

Положено напечатать статью въ Извѣстіяхъ.

ЗАСѢДАНІЕ 19 АПРѢЛЯ 1900 ГОДА.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статьи старшаго зоолога Зоологическаго музея Н. М. Книповича: 1) „Ueber die postpliocaene Mollusken von Spitzbergen" (о постпліоценовыхъ моллюскахъ и плеченогихъ Шпицбергена) и 2) „Краткій обзоръ работъ экспедиціи для научно-промысловыхъ изслѣдованій Мурмана". Первая статья заключаетъ результаты обработки собранной въ теченіе лѣта 1899 г. на Шпицбергенѣ старшимъ зоологомъ А. А. Бялыницкимъ-Бирулею значительной коллекціи послѣ-третичныхъ моллюсковъ. Коллекція эта представляетъ интересъ въ томъ отношеніи, что остатки постпліоценовой фауны на Шпицбергенѣ изслѣдованы очень мало. Статья Н. М. Книповича является дополненіемъ къ печатаемой имъ работѣ о постпліоценовыхъ моллюскахъ и плеченогихъ сѣвера Европейской Россіи: „Zur geologischen Geschichte der Fauna des Weissen und

des Murman-Meeres“. Вторая статья представляетъ очеркъ возникновенія, организаціи, задачъ, методовъ и результатовъ работъ экспедиціи для научно-промысловыхъ изслѣдованій Мурмана, за время съ 10 (22) мая 1898 г. до начала апрѣля 1900 г. Область изслѣдованій обнимаетъ пространство отъ Медвѣжьяго острова до Новой Земли и отъ южной части Бѣлаго моря до 75° с. ш.

Положено напечатать работы Н. М. Книповича въ Извѣстіяхъ Академіи.

ИСТОРИКО-ФИЛОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

ЗАСѢДАНІЕ 26 АПРѢЛЯ 1900 ГОДА.

Адъюнктъ С. Ѳ. Ольденбургъ представилъ Отдѣленію свою статью „Японская деревянная статуэтка Майтреи“ (статуэтка находится въ Музеѣ по антропологіи и этнографіи).

Положено напечатать работу адъюнкта С. Ѳ. Ольденбурга въ Сборникѣ Музея по антропологіи и этнографіи.

Выпущены въ свѣтъ слѣдующія изданія Императорской Академіи Наукъ:

1) **Извѣстія Императорской Академіи Наукъ** (Bulletin). Томъ XII, № 3. Мартъ. 1900. (1 + XV—XXI + 211—310 стр. Съ 2 табл.). gr. 8⁰.
Цѣна 1 руб. 60 коп. = 4 Mk.

2) **Записки И. А. Н.**, по Физико-математическому отдѣленію (Mémoires. VIII-e Série. Classe physico-mathématique). T. X, № 2. Ph. Owsiannikow. Ueber die Nervenelemente und das Nervensystem des Flusskrebses. *(Actacus fluviatilis).* Mit 1 Tafel. (1 + 32 стр.). 4⁰. Цѣна 80 коп. = 2 Mk.

3) **Ежегодникъ Зоологическаго музея Императорской Академіи Наукъ** (Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg). 1899. № 4. (325—486 + I—LIII + X. Табл. XVII—XXII стр. общій титулъ и оглавленіе къ тому). 8⁰.
Цѣна 2 р. 40 к. = 6 Mk.

4) **Фридрихъ фонъ Кейсслеръ.** Окончаніе первоначальнаго русскаго владычества въ прибалтійскомъ краѣ въ XIII столѣтіи. Съ одной картой. (VIII + 132 стр.). 8⁰. Цѣна 1 р. 60 к. = 4 Mk.

5) ॥ मानवश्रौतसूत्रम् ॥ Das Mānava-Çrauta-Sūtra, herausgegeben von Dr. **Friedrich Knauer.** Buch. I (XVI + 72 + 1 стр.). 8⁰.
Цѣна 80 к. = 2 Mk.



(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Mai. T. XII, № 5.)

ИЗВЛЕЧЕНІЯ

ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

ЗАСѢДАНІЕ 3 МАЯ 1900 ГОДА.

Академикъ Ѳ. А. Бредихинъ читалъ нижеслѣдующую записку по вопросу о введеніи новаго стиля въ Россіи:

„Длина тропическаго года, выраженная въ дняхъ, равна

$$\text{I.}\quad 365.24220-0.0000000624.\,t,$$

гдѣ числа взяты для настоящаго времени. Въ стилѣ юліанскомъ календарный годъ равенъ 365.25000 дней.

„Для исправленія этого стиля, поэтъ и звѣздочетъ персидскаго шаха Джелаледдина — Омаръ Хеямъ предложилъ, въ XI-мъ столѣтіи, принять календарный годъ равнымъ

$$365\frac{32}{132}=365\frac{8}{33}=365.24242 \text{ дней.}$$

Это достигается тѣмъ, что въ періодѣ 132 юліанскихъ лѣтъ удерживатся високосными только 32, а не 33 года. Періодъ въ 132 года Хеямъ дѣлитъ на четыре меньшихъ періода, по 33 года въ каждомъ изъ нихъ; тутъ уже 28 лѣтъ состоятъ изъ семи четырехлѣтій юліанскихъ и въ концѣ ихъ одного пятилѣтія съ однимъ високоснымъ годомъ, послѣднимъ въ пятилѣтіи.

„Около средины XIX-го столѣтія (въ 1864 г.) Медлеръ (въ Дерптѣ) надумалъ передѣлать нѣсколько хеямовскую поправку простымъ устраненіемъ одного високоснаго года (послѣдняго) въ ряду 128 юліанскихъ лѣтъ. Такимъ образомъ, въ этомъ ряду удерживаются 31 високосный годъ, вмѣсто 32, и календарный годъ тутъ будетъ, очевидно,

$$365\frac{31}{128}=365.24219=365 \text{ д. } 5 \text{ ч. } 48 \text{ м. } 45 \text{ с.}$$

За первый членъ выраженія I Медлеръ принялъ 365 д. 5 ч. 48 м. 44,8с. Это число, по превращеніи въ дни, почти тождественно съ числомъ 365.24219.

„При исчисленіяхъ тропическимъ годомъ количества дней за большіе періоды времени, Медлеръ не умѣлъ, очевидно, справляться со вторымъ членомъ выраженія I, да и не понималъ хорошо его значенія,— а потому и оставался всегда при убѣжденіи, что по его стилю календарный годъ „безошибоченъ", т. е. „совершенно тождественъ съ нормальнымъ" (Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія, 1864 г., часть CXXI, отдѣлъ VI, стр. 9—17). То же почти онъ заявляетъ и въ 1873 г.: „Erst nach mehreren Hunderttausenden von Jahren würde man dann einen Tag zu viel gezählt haben" (Mädler, Geschichte der Himmelskunde. 1873, Band I, pg. 216).

„Съ такимъ мнѣніемъ о превосходствѣ своей поправки, Медлеръ многократно рекламировалъ свой стиль на весь міръ, предлагая замѣнить имъ григоріанскій на Западѣ, и назойливо хлопоталъ о введеніи его въ Россіи.

„Съ тѣхъ поръ во многихъ популярныхъ книжкахъ встрѣчаемъ восхваленія медлеровскаго стиля, медлеровскаго года, медлеровскаго корректива и т. п., какъ важнаго научнаго открытія, иногда съ выраженіями сожалѣнія о томъ, что оно не принято ни Западомъ, ни Россіей.

„Если бы Медлеръ умѣлъ надлежащимъ образомъ справляться со вторымъ членомъ выраженія I, то онъ увидѣлъ бы, что въ его стилѣ (если допустить при томъ, что годичное измѣненіе тропическаго года остается постояннымъ) одинъ лишній день набѣгаетъ не въ сотни тысячъ, а всего въ шесть тысячъ лѣтъ.

„Въ такомъ случаѣ онъ вѣроятно передѣлалъ бы хеямовскій стиль нѣсколько иначе: остановясь на періодѣ не въ 128, а въ 124 года юліанскихъ, онъ удержалъ бы въ немъ 30 високосныхъ годовъ вмѣсто 31 принимая послѣдній годъ ряда за простой.

„Это мы и сдѣлаемъ. Въ такомъ случаѣ календарный годъ будетъ равенъ

$$365\frac{30}{124}=365.24194 \text{ дней;}$$

этотъ *новый* стиль я, въ шутливомъ тонѣ, называю *бредихинскимъ* (газета „Россія", 1900 г., 30 апрѣля, № 363).

„Если допустить опять таки, что годичное измѣненіе тропическаго года остается постояннымъ, то въ *моемъ* стилѣ въ десять тысячъ лѣтъ набѣгаетъ лишнихъ только полъ-дня.

„Въ самомъ дѣлѣ, вотъ уклоненія, выраженныя въ дняхъ, при счетѣ времени разныхъ періодовъ отъ 1 тысячи до 10-ти тысячъ лѣтъ. При составленіи разностей — числа дней по тропическому году вычитались изъ соотвѣтственныхъ чиселъ по годамъ календарнымъ:

Періоды.	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000 лѣтъ.
Медл...	+0.1	+0.1	+0.3	+0.5	+0.8	+1.1	+1.5	+1.9	+2.4	+3.0 дн.
Бред...	—0.3	—0.4	—0.5	—0.5	—0.5	—0.4	—0.3	—0.1	+0.2	+0.5 дн.

— видно, что, при упомянутомъ выше условіи, мой стиль лучше, конечно, медлеровскаго.

„Но, такъ какъ годичное измѣненіе длины тропическаго года нельзя признать постояннымъ и такъ какъ оно не извѣстно еще съ точностью для будущихъ и предбудущихъ вѣковъ и тысячелѣтій, то странно и заботиться объ упорядоченіи *точнаго* стиля за 3—4 тысячи лѣтъ впередъ.

„При томъ, если бы у насъ ввели теперь же одинъ изъ этихъ *новыхъ* стилей, то на Западѣ изъ-за этого не отрекутся, конечно, отъ стиля григоріанскаго, который годенъ еще почти на три тысячи лѣтъ: въ немъ поправки удобно приспособлены къ началамъ столѣтій и, конечно, могутъ быть пріурочены, когда понадобится, и къ началамъ тысячелѣтій: всё это очень пригодно и въ жизни гражданской, и въ хронологіи. Между тѣмъ въ другихъ системахъ поправокъ юліанскаго стиля, циклы этихъ поправокъ неуклюже, можно сказать, хромаютъ по рядамъ столѣтій, устраняя лишніе дни гдѣ попало: то ближе къ началу, то къ концу, то къ срединѣ вѣка.

„Кромѣ того, расхожденіе этихъ стилей съ григоріанскимъ дѣлается, какъ легко усмотрѣть, какими то скачками — то вверхъ, то внизъ.

„Всё это влечетъ за собою непрерывную путаницу и въ международныхъ сношеніяхъ, и въ гражданской жизни, и въ хронологіи".

Примѣчанія. 1) Только что упомянутое расхожденіе стилей григоріанскаго и неуклюжаго медлеровскаго представляется хорошо слѣдующей табличкой, въ которой дана послѣдовательность тѣхъ *високосныхъ* годовъ юліанскихъ, изъ которыхъ исключаются лишніе дни по стилямъ григоріанскому и медлеровскому. Рядомъ означено число исключенныхъ дней, начиная съ 1900 г. Неуклюжесть и путаница бросаются въ глаза безъ объясненій.

Гр.			Мед.	Гр.			Мед.	Григ.			Мед.
1900	1	1	1900	3000	9	—	—	3900	16	—	—
—	—	2	2028	—	—	10	3052	—	—	17	3948
2100	2	—	—	3100	10	—	—	—	—	18	4076
—	—	3	2156	—	—	11	3180	4100	17	—	—
2200	3	—	—	3300	11	—	—	—	—	—	—
—	—	4	2284	—	—	12	3308	4200	18	—	—
2300	4	—	—	3400	12	—	—	—	—	19	4204
—	—	5	2412	—	—	13	3436	4300	19	—	—
2500	5	—	—	3500	13	—	—	—	—	20	4332
—	—	6	2540	—	—	14	3564	—	—	21	4460
2600	6	—	—	—	—	15	3692	4500	20	—	—
—	—	7	2668	3700	14	—	—	—	—	22	4588
2700	7	—	—	3800	15	—	—	4600	21	—	—
—	—	8	—	—	—	16	3820	4700	22	—	—
2900	8	—	2796	—	—	—	—	—	—	23	4716
—	—	9	2924	3900	16	—	—	—	—	24	4844
3000	9	—	—	—	—	—	—	4900	23	—	—

2) Задача при составленіи григоріанскаго счисленія состояла въ томъ, чтобы связать эпоху весенняго равноденствія съ *опредѣленнымъ* днемъ календарнаго года, именно съ 21 марта, когда имѣло мѣсто весеннее равноденствіе въ годъ Никейскаго собора, на которомъ юліанское счисленіе было положено въ основаніе христіанской хронологіи. Удержалось ли это?

Для ближайшихъ будущихъ лѣтъ весеннее равноденствіе для меридіана Гринича случится въ слѣдующіе часы 21 марта:

1901	7,6 час. утра	1903	7,3 час. вечера.
1902	1,4 „ дня	1904	1,6 „ пополуночи.

среднимъ числомъ для этого четырехлѣтняго юліанскаго круга равноденствіе будетъ въ 10,5 утра; для меридіана Петербурга — въ 12,5 час. дня. Итакъ, цѣль достигнута.

3) Насколько счисленіе григоріанское отстало отъ счисленія по тропическому году? Легко вычислить, — съ обращеніемъ вниманія на годичное измѣненіе длины тропическаго года, — что съ 325 г. по 1600 г., т. е. въ 1275 лѣтъ, въ юліанскомъ счетѣ сравнительно съ тропическимъ накопилось лишнихъ 9,88 дня; исключивъ отсюда 10 дней, получимъ разность —0,12 дн. Далѣе, первый григоріанскій циклъ съ 1600 г. по 2000 г. дастъ къ 2000 году отклоненіе въ + 0,12, что съ предыдущимъ образуетъ нуль. — Юліанскій *календарный* годъ считался точнымъ; только уже въ XIII столѣтіи Рожеръ Баконъ *впервые* указалъ его погрѣшность. Поэтому на Никейскомъ соборѣ весеннее равноденствіе *принято* считать 21 марта, какъ и при Юліи Цезарѣ (почти за 400 л. назадъ). Такимъ образомъ соборъ, самъ того не подозрѣвая, считалъ какъ бы по *тропическому* или григоріанскому году и исключилъ тѣмъ всѣ погрѣшности стиля *назадъ*, до Р. X. — Упреки папѣ Григорію XIII тутъ вполнѣ *нелѣпы*: онъ и его совѣтники знали хорошо что̀ дѣлаютъ, исключая только десять дней. — Слѣдующіе семь григоріанскихъ цикловъ (2800 л.) дадутъ въ концѣ, — т. е. къ 4800 году отъ Р. X., — уклоненіе въ *одинъ* день. А дальше, потомки наши сумѣютъ, конечно, придумать удобныя поправки. Очевидно, что григоріанскій стиль пригоденъ надолго.

Принято къ свѣдѣнію и положено сообщить въ Коммиссію по вопросу о введеніи новаго стиля въ Россіи.

Академикъ А. А. Марковъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью профессора Харьковскаго университета А. М. Ляпунова „Sur une proposition de la théorie des probabilités“, которая содержитъ новое доказательство важной теоріи о предѣлѣ вѣроятностей.

Положено напечатать статью въ Извѣстіяхъ Академіи.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ Отдѣленію „Отчетъ по Николаевской Главной Физической обсерваторіи за 1899 г.“. Выдающимся событіемъ въ этомъ году было празднованіе 1 апрѣля Обсерваторіею пятидесятилѣтняго юбилея ея дѣятельности. Высочайшимъ повелѣніемъ

13 марта Обсерваторіи присвоено наименованіе „Николаевской“, въ память основателя Императора Николая I; корреспондентамъ Обсерваторіи даровано право носить особый знакъ, и юбилейные труды Обсерваторіи разрѣшено посвятить Государю Императору. I часть „Историческаго очерка Главной Физической обсерваторіи“ вышла ко дню юбилея, а „Климатологическій атласъ Россійской Имперіи“ лишь въ текущемъ 1900 году. Сама Академія, съ Августѣйшимъ Президентомъ во главѣ, удостоила Обсерваторію знаками высокаго вниманія. Большое число адресовъ, писемъ и телеграммъ, полученныхъ со всѣхъ концовъ Имперіи и изъ-за границы, засвидѣтельствовало всеобщее сочувствіе къ названному учрежденію. По поводу этого юбилея и Международный Метеорологическій комитетъ избралъ мѣстомъ своего съѣзда Петербургъ. О результатахъ совѣщаній съѣзда, происходившихъ въ августѣ отчетнаго года, уже было доложено Академіи.

Другимъ важнымъ событіемъ въ отчетномъ году было учрежденіе правильной метеорологической службы въ Сибири. Высочайше утвержденнымъ 6 декабря 1899 г. мнѣніемъ Государственнаго Совѣта магнитныя и метеорологическія обсерваторіи въ Екатеринбургѣ и Иркутскѣ преобразованы въ центральныя для своихъ округовъ; при нихъ созданы отдѣленія для устройства метеорологическихъ сѣтей и для предостереженій о метеляхъ и буряхъ. Такъ какъ для выполненія этой задачи требовалась болѣе густая сѣть въ тѣхъ мѣстностяхъ, куда слѣдовало посылать предостереженія, то Комитетъ Сибирской желѣзной дороги расширилъ сѣть устроенныхъ имъ въ прошломъ году станцій вокругъ Байкала и вдоль Сибирской желѣзной дороги.

Что касается до устройства новой центральной обсерваторіи на нашемъ побережьѣ Тихаго Океана, о которой ходатайствовала Академія еще въ 1898 г., то необходимость таковой признана Министромъ Финансовъ: остается лишь вопросъ о выборѣ мѣста обсерваторіи.

Сѣть Обсерваторіи продолжала расширяться и въ отчетномъ году, при чемъ, благодаря Высочайшему повелѣнію, касающемуся объединенія метеорологіи, Обсерваторія, какъ органъ Академіи по метеорологіи, вошла въ еще болѣе тѣсныя сношенія съ метеорологическими учрежденіями другихъ вѣдомствъ. Отнынѣ на Обсерваторію налагается обязанность обрабатывать и издавать обще-метеорологическія наблюденія, производимыя въ другихъ вѣдомствахъ. При значительномъ ростѣ нашей сѣти, для выполненія этой обязанности, хотя бы въ томъ объемѣ, какъ это теперь дѣлается, академикъ М. А. Рыкачевъ вынужденъ былъ ходатайствовать о соотвѣтственномъ усиленіи нашихъ средствъ; это тѣмъ болѣе необходимо, что дѣятельность Обсерваторіи расширилась и по всѣмъ другимъ частямъ, такъ что требуется освободить кредиты по этимъ частямъ отъ расходовъ, которые въ послѣдніе годы шли отчасти, вмѣсто прямого ихъ назначенія, на покрытіе дефицита въ суммѣ, назначенной на изданіе наблюденій.

Высочайше утвержденнымъ 4 іюня 1899 г. мнѣніемъ Государственнаго Совѣта обезпечены производство непрерывныхъ записей магнитографовъ въ Тифлисской обсерваторіи и обработка этихъ важныхъ на-

блюденій. Въ той же Тифлисской обсерваторіи въ теченіе отчетнаго года установленъ выписанный на средства мѣстнаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго общества самопишущій сейсмографъ; пробныя записи по этому прибору уже были получены.

Наша Обсерваторія, не ожидая особыхъ на то средствъ, принимала, по возможности, участіе въ наблюденіяхъ, производимыхъ въ разныхъ слояхъ атмосферы, пользуясь воздушными шарами, которые пускались изъ воздухоплавательнаго парка, и помощью летучихъ змѣевъ съ самопишущими инструментами, которые были устроены своими средствами и пускались гг. наблюдателями Константиновской обсерваторіи въ свободное отъ службы время.

Въ отчетномъ году осмотрѣно много станцій, въ особенности на крайнемъ сѣверѣ Европейской Россіи и въ Сибири: такъ, напримѣръ, г. Каминскимъ устроены или осмотрѣны 21 станція, изъ нихъ, между прочимъ, въ Александровскѣ (Екатерининская гавань), во многихъ пунктахъ на Мурманскомъ берегу, въ Малыхъ Кармакулахъ (на Новой Землѣ), въ Пустозерскѣ и проч.

Остается напомнить, что Обсерваторія принимала дѣятельное участіе въ снаряженной Академіею Шпицбергенской Экспедиціи, она устроила тамъ временную первоклассную магнитную и метеорологическую обсерваторію, которою завѣдуетъ и нынѣ тамъ зимующій наблюдатель Константиновской обсерваторіи г. Бейеръ. Для устройства обсерваторіи былъ командированъ туда на все лѣто помощникъ директора Э. В. Штеллингъ. Обсерваторія принимала участіе въ приготовленіяхъ другой полярной экспедиціи, снаряжаемой Академіею къ Ново-Сибирскимъ островамъ и на землю Санникова.

Наконецъ, Обсерваторія приняла участіе во Всемірной Парижской выставкѣ. Для нея устроенъ особый павильонъ, въ которомъ, между прочимъ, будутъ установлены инструменты, изготовленные по образцу дѣйствующихъ въ Константиновской обсерваторіи.

Директоръ Обсерваторіи, сверхъ того, принималъ участіе въ трудахъ сейсмической коммиссіи, подъ руководствомъ которой удалось подготовить устройство трехъ сейсмическихъ станцій въ обсерваторіяхъ Тифлисской, Ташкентской и Иркутской.

Обсерваторія по возможности оказывала содѣйствіе обращавшимся къ ней ученымъ путешественникамъ, какъ по снабженію инструментами, такъ и по подготовкѣ къ магнитнымъ и метеорологическимъ наблюденіямъ. Число справокъ, выдаваемыхъ Обсерваторіею, также значительно возрасло. Ходатайство о расширеніи помѣщенія Обсерваторіи, не смотря на крайнюю необходимость въ этомъ, пришлось отложить, въ виду скопленія многихъ другихъ неотложныхъ потребностей Обсерваторіи.

Положено напечатать отчетъ въ Запискахъ Физико-математическаго отдѣленія.

Академикъ М. А. Рыкачевъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что 29 апрѣля (12 мая) въ 8 часовъ утра былъ совершенъ IX международный полетъ шаровъ съ научною цѣлью. Благодаря средствамъ, отпущен-

нымъ Инженернымъ вѣдомствомъ Военнаго Министерства, и благодаря содѣйствію Учебнаго Воздухоплавательнаго Парка, изъ С.-Петербурга были пущены два шара: одинъ съ одними самопишущими приборами, другой съ наблюдателями.

Снаряженіемъ шаровъ инструментами распоряжалась Николаевская Главная Физическая обсерваторія.

Въ 6 ч. 43 м. утра былъ пущенъ шаръ „Зоркій", безъ наблюдателей, съ баротермографомъ, установленнымъ внутри клѣтки, оклеенной серебряною бумагою. Шаръ направился къ Ю. В., двигаясь все медленнѣе и медленнѣе, и на значительной высотѣ остановился и повернулъ къ сѣверу; онъ былъ виденъ около часа, затѣмъ скрылся. Сегодня (3 мая) получено извѣстіе, что его нашли на границѣ Финляндіи. О розыскѣ его весьма предупредительно были сдѣланы распоряженія Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ.

Второй шаръ „Генералъ Заботкинъ" пущенъ въ 8 ч. 3 м. утра; на немъ отправились, подъ управленіемъ помощника начальника Парка, капитана Семковскаго, старшій наблюдатель Константиновской обсерваторіи С. И. Савиновъ и младшій наблюдатель В. В. Кузнецовъ. Сверхъ обычныхъ приборовъ (барографа, анероида, психрометра, гигрометра), они взяли съ собою: 1) баротермографъ Ришара съ приспособленіемъ для непрерывной вентиляціи, 2) ручную камеру для снимка облаковъ и 3) камеру Кальете для автоматическихъ снимковъ черезъ пятиминутные промежутки.

Какъ видно на представленныхъ графикахъ и картѣ, шаръ подымался быстро въ теченіе 15 минутъ, до 1500 метровъ, а затѣмъ продолжалъ подыматься медленнѣе. Въ 9 ч. 58 м. онъ достигъ наибольшей высоты, около 3700 метровъ, и оставался на ней, съ небольшими колебаніями, около 20 минутъ, послѣ чего начатъ былъ спускъ, и въ 10 ч. 41 м. шаръ коснулся земли. Въ слояхъ ниже 3000 метровъ шаръ двигался медленно къ Ю. В., а когда достигъ этой высоты надъ Усть-Ижорой, онъ повернулъ на сѣверъ и по этому направленію передвигался все время, пока подымался до 3700 метровъ, и затѣмъ, опускаясь, достигъ высоты 3100 метровъ, послѣ чего въ нижнемъ слоѣ опять повернулъ къ Ю. В. Температура и влажность наблюдались съ большою точностью помощью аспираціонныхъ термометровъ Асмана, вынесенныхъ за бортъ корзинки. Температура все время правильно понижалась до — 27° на высотѣ 3700 метровъ. Нижній слой облаковъ встрѣченъ на высотѣ 600—700 метровъ; верхній край верхняго кучевого облака на высотѣ 2600 метровъ. Вентиляція у испытываемаго термографа оказалась недостаточною, термографъ въ верхнихъ слояхъ показывалъ температуру на нѣсколько градусовъ ниже термометра Асмана. Испытываемая камера Кальете дала 3—4 снимка, на которыхъ можно было видѣть, хотя слабо, очертанія мѣстности; остальные снимки, вѣроятно, пришлись надъ облаками и не дали никакихъ очертаній. Съ этимъ приборомъ необходимы дальнѣйшіе опыты. Ручною камерою снято нѣсколько фотографій, гораздо болѣе удачныхъ, чѣмъ помощью автоматической камеры.

До сихъ поръ всѣ подъемы шаровъ съ ученою цѣлью, по просьбѣ

академика М. А. Рыкачева, совершались на средства, отпускаемыя Инженернымъ вѣдомствомъ, но такъ какъ цѣль этихъ поднятій не учебная, то нельзя ожидать, чтобы Академія на будущее время могла пользоваться для своихъ наблюденій такимъ щедрымъ пособіемъ со стороны Военнаго вѣдомства, и ей придется озаботиться имѣть для такихъ международныхъ поднятій спеціальныя средства.

ЗАСѢДАНІЕ 17 МАЯ 1900 ГОДА.

Непремѣнный Секретарь довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что Марсель Бертранъ, выбранный въ минувшемъ году въ члены-корреспонденты Императорской Академіи Наукъ по физическимъ наукамъ, сообщилъ о смерти отца своего, извѣстнаго математика Бертрана, непремѣннаго секретаря парижской академіи наукъ и члена французской академіи, состоявшаго почетнымъ членомъ Императорской Академіи съ 1896 года. Жозефъ-Луи-Франсуа Бертранъ родился въ Парижѣ 11 марта 1822 г. Съ самыхъ юныхъ лѣтъ онъ проявлялъ необыкновенныя математическія способности. Имѣя всего одиннадцать лѣтъ отъ роду, онъ великолѣпно выдержалъ экзаменъ для поступленія въ политехническое училище, куда однако былъ принятъ лишь по достиженіи установленнаго возраста, т. е. семнадцатилѣтнимъ юношею. По выходѣ изъ училища, гдѣ своими выдающимися способностями онъ приводилъ въ изумленіе и восторгъ профессоровъ, Бертранъ поступилъ сначала на службу въ горный департаментъ, но немного спустя его назначили преподавателемъ математики въ лицеѣ Сенъ-Луи, потомъ профессоромъ въ политехническомъ училищѣ, затѣмъ профессоромъ въ Collège de France. Въ 1856 г. Бертранъ былъ избранъ въ члены академіи наукъ, а въ 1884 г. членомъ французской академіи. Главные его литературные труды состоятъ изъ критическихъ этюдовъ о Паскалѣ, д'Аламберѣ, Лавуазье и Огюстѣ Контѣ. Чисто математическихъ трудовъ его такъ много, что ихъ нельзя перечислить въ краткой замѣткѣ. Наиболѣе извѣстны его „Traité de calcul différentiel et intégral", его „Leçons sur les mathématiques".

Присутствующіе почтили память усопшаго вставаніемъ.

Академикъ Н. Я. Сонинъ представилъ Отдѣленію свою замѣтку: „Дополненіе къ статьѣ П. Л. Чебышева: Объ интегрированіи простѣйшихъ дифференціаловъ, содержащихъ кубическій корень".

Положено напечатать замѣтку въ Извѣстіяхъ Академіи.

Академикъ О. А. Баклундъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, три статьи:

1) А. Иванова: „Вспомогательныя таблицы для вычисленія приближенныхъ орбитъ малыхъ планетъ типовъ Гекубы и Сибиллы и выводъ членовъ третьяго порядка въ выраженіи (ψ)". 2) А. Соколова: „Наблюденія малыхъ планетъ и кометы 1899 года", и 3) В. Серафимова: „Наблюденія малыхъ планетъ 15-ти дюймовымъ рефракторомъ въ Пулковѣ".

Положено напечатать эти статьи въ Извѣстіяхъ Академіи.

Отъ имени академика А. С. Фаминцына представлена, съ одобреніемъ для напечатанія, статья профессора Навашина: „Объ оплодотвореніи у сложноцвѣтныхъ и орхидныхъ“.

Положено напечатать статью въ Извѣстіяхъ Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, работу г. Теубера (Hugo Täuber) „Матеріалы къ морфологіи моллюсковъ Stylommatophora“ (Beiträge zur Morphologie der Stylommatophoren), представляющую результатъ обработки коллекціи моллюсковъ, принадлежащей Зоологическому музею. Работа эта содержитъ весьма интересные новые факты по анатоміи и гистологіи названной группы моллюсковъ, какъ то, по строенію кишечника, половыхъ органовъ, железъ ноги, Osphrodium и др. Авторъ намѣренъ настоящую работу представить въ качествѣ докторской диссертаціи и потому ходатайствуетъ о выдачѣ ему 250 экземпляровъ ея, нужныхъ для представленія на факультетъ. Къ работѣ г. Теубера приложены 4 таблицы рисунковъ, на изготовленіе которыхъ фирма Julius Klinkhardt въ Лейпцигѣ представила смѣту въ 391 герм. марку (за 462 экземпляра—количество печатающихся экземпляровъ Ежегодника Зоологическаго музея + 250 авторскихъ). Фирма эта согласна получить плату за изготовленіе таблицъ въ два срока, въ этомъ году и въ будущемъ.

Положено напечатать статью въ Ежегодникѣ Зоологическаго музея.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью доктора Михаэльсена „О лумбрицидахъ Евразіатской области“ (Die Lumbriciden-Fauna Eurasiens), заключающую въ себѣ описаніе нѣсколькихъ новыхъ видовъ Lumbricidae (Lumbricus baicalensis, Allaboph. Fedschenkoi, Allabophora taschkentensis, Allabophora adocensis, Al. Crassa, Amintas anaticus), установленныхъ частью на основаніи матеріала, принадлежащаго музею Академіи, частью на основаніи матеріала, принадлежащаго Бреславльскому музею, но добытаго въ азіатскихъ владѣніяхъ Россіи.

Положено напечатать статью въ Ежегодникѣ Зоологическаго музея.

Выпущены въ свѣтъ слѣдующія изданія Императорской Академіи Наукъ:

1) **Извѣстія Императорской Академіи Наукъ** (Bulletin). Томъ XII, № 4. Апрѣль. 1900. (1 + XXIII—XXVI + 311—386 стр. gr. 8⁰.
Цѣна 1 руб. 60 коп. = 4 Mk.

2) **Записки И. А. Н.**, по Физико-математическому отдѣленію (Mémoires. VIII-e Série. Classe physico-mathématique). T. X, № 3. Alexander Linko. Ueber den Bau der Augen bei den Hydromedusen. (Mit 2 Tafeln.) (1 + 23 стр.). 4⁰. Цѣна 1 р. = 2 Mk. 50 Pf.

3) **Извѣстія Отдѣленія русскаго языка и словесности И. А. Н.** 1900. T. V, книжка 1-я. (369 стр.). 8⁰. Цѣна 1 руб. 50 коп.

4) **И. Срезневскій.** Матеріалы для словаря древне-русскаго языка по письменнымъ памятникамъ. Томъ второй. Выпускъ III. пак — пра. (1 + столбцы 865—1344). 4⁰.

5) **П. В. Шейнъ.** Великоруссъ въ своихъ пѣсняхъ, обрядахъ, обычаяхъ, вѣрованіяхъ, сказкахъ, легендахъ и т. п. Томъ I, выпускъ второй. (4 + XXVII—LVIII + 377—833 + I стр.). gr. 8⁰.

6) **Чествованіе** памяти А. С. Пушкина Императорской Академіей Наукъ въ сотую годовщину дня его рожденія. Май 1899 г. (IV + 110 стр. Съ 1 табл.). 8⁰.

7) **Протоколы** перваго Метеорологическаго Съѣзда при Императорской Академіи Наукъ 24—31 января 1900. (III + 129 + 118 стр.). gr. 8⁰.

8) **M. Rykatschew.** Histoire de l'Observatoire physique Central pour les premieres 50 années de son existence 1849—1899. I partie. (IV + II + 290 + 87 стр. Avec 3 portr., 1 plan et 2 feuilles de fac-similé). gr. 8⁰.

9) **В. В. Радловъ.** Опытъ словаря тюркскихъ нарѣчій. Выпускъ тринадцатый. Третій томъ, выпускъ первый. (Dr. W. Radloff. Versuch eines Wörterbuches der Türk-Dialecte. Dreizehnte Lieferung. Dritter Band. Erste Lieferung.). (320 столбцовъ). gr. 8⁰.
Цѣна 1 руб. = 2 Mk. 50 Pf.

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. ЯНВАРЬ. Т. XII, № 1.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Janvier. T. XII, № 1.)

ОТЧЕТЪ

о дѣятельности

ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ И ИСТОРИКО-ФИЛОЛОГИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЯМЪ,

составленный и читанный непремѣннымъ секретаремъ

академикомъ Н. Ѳ. Дубровинымъ въ публичномъ засѣданіи 29 декабря 1899 года.

Въ прошлой жизни Академіи не было столь печальнаго года какъ истекающій. Она лишилась пяти выдающихся сочленовъ. академиковъ П. В. Еремѣева, А. А. Куника, А. Ѳ. Бычкова, В. Г. Васильевскаго и Н. А. Лавровскаго; лишилась четырехъ почетныхъ членовъ и семи членовъ-корреспондентовъ. Помянемъ ихъ теплымъ словомъ благодарности за ихъ многолѣтнюю и полезную дѣятельность на пользу науки. О заслугахъ А. Ѳ. Бычкова и Н. А. Лавровскаго будетъ сказано сегодня въ отчетѣ II отдѣленія Академіи, — я же упомяну объ академикахъ П. В. Еремѣевѣ, А. А. Куникѣ и В. Г. Васильевскомъ.

6-го января внезапно скончался академикъ П. В. Еремѣевъ.

Утрата такого знатока физіографіи минераловъ, какимъ былъ Павелъ Владиміровичъ, положившій почти пятьдесятъ лѣтъ труда на изученіе русскихъ минеральныхъ мѣсторожденій, невознаградима. Почти нѣтъ ни одного русскаго минерала, котораго не

коснулось бы мастерское описаніе Павла Владиміровича. Нельзя поэтому не выразить глубокаго сожалѣнія, что громадная и интереснѣйшая работа Павла Владиміровича — о псевдоморфахъ русскихъ минераловъ, для которой онъ собиралъ матеріалъ многіе годы, не была имъ окончена. Большинство краткихъ сообщеній, которыя дѣлалъ Павелъ Владиміровичъ въ засѣданіяхъ Физико-математическаго отдѣленія Академіи и въ Минералогическомъ обществѣ, касались вопросовъ о псевдоморфизахъ и должны были войти въ его общій трудъ. Но едва ли мы ошибемся, если скажемъ, что несравненно выше и плодотворнѣе заслуги почившаго, какъ насадителя минералогическихъ знаній и вообще интереса къ минералогіи въ Россіи. Если оглянуться на болѣе чѣмъ сорокалѣтнюю педагогическую дѣятельность Павла Владиміровича въ Горномъ институтѣ, то очевиднымъ становится его умѣніе въ прекрасныхъ, интересно разработанныхъ лекціяхъ внушить своимъ ученикамъ любовь къ изученію русскихъ минераловъ. Питомцы его, заброшенные въ самые глухіе уголки Россіи, до самаго послѣдняго времени не упускали случая порадовать своего стараго наставника новыми находками минераловъ и, при пріѣздѣ въ столицу, однимъ изъ первыхъ посѣщеній отмѣчали гостепріимныя стѣны квартиры Павла Владиміровича. Всѣ находили горячій привѣтъ у стараго учителя, каждому онъ умѣлъ въ немногихъ словахъ разъяснить научный интересъ сдѣланной находки, и эти бодрящія слова, согрѣтыя истинною любовью къ наукѣ, разносились по всей Россіи и сослужили не малую службу развитію русской описательной минералогіи.

Но не одни только ученики Павла Владиміровича пользовались его радушнымъ содѣйствіемъ и добрымъ совѣтомъ въ научныхъ занятіяхъ. Всѣмъ, кто сколько-нибудь интересовался минералогіею, двери его дома были широко открыты. Не малое значеніе въ этомъ отношеніи, помимо профессуры въ Горномъ институтѣ, имѣла дѣятельность Павла Владиміровича въ средѣ Минералогическаго общества, въ которомъ онъ состоялъ членомъ дирекціи почти тридцать лѣтъ. Если мы вспомнимъ, что тридцать лѣтъ тому назадъ Минералогическое общество было почти един-

ственнымъ центромъ, куда стекались всѣ интересующіеся минералогическими науками, и въ средѣ котораго выступили съ первыми научными трудами многіе изъ ученыхъ, составляющихъ въ настоящее время гордость русской науки, то нечего удивляться огромной популярности Павла Владиміровича, имя котораго навсегда связано съ лучшими страницами въ исторіи этого общества. Да не только въ Россіи, но и широко за ея предѣлами, вездѣ, гдѣ привыкли цѣнить изданія Минералогическаго общества, многолѣтнее руководительство его дѣлами доставило Павлу Владиміровичу почетную извѣстность.

Въ лицѣ Ариста Аристовича Куника, скончавшагося 18-го минувшаго января, III Отдѣленіе Академіи наукъ лишилось своего патріарха, бывшаго дѣйствительнымъ ея членомъ съ 5-го октября 1844 г. Кто зналъ о существованіи Историко-филологическаго отдѣленія и имѣлъ представленіе о томъ, чѣмъ тамъ занимаются, чаще всего и прежде всего представлялъ себѣ А. А. Куника. Громадныя его свѣдѣнія въ разныхъ сферахъ знанія никѣмъ не оспаривалась. Напротивъ, кто приходилъ съ нимъ случайно въ соприкосновеніе, нуждаясь въ указаніи или совѣтѣ, часто выносилъ поражающее впечатлѣніе: какъ это человѣческая память, какъ одна человѣческая голова можетъ хранить такой запасъ словъ, фактовъ, заглавій, названій, наблюденій и именъ. Болѣе проницательные поражались и самыми пріемами разсужденія, ученымъ методомъ, который иногда обнаруживалъ себя и въ устной бесѣдѣ.

Оцѣнка ученыхъ заслугъ Ариста Аристовича еще не можетъ быть исполнена надлежащимъ образомъ. Для біографическаго очерка не достаетъ важныхъ первоначальныхъ данныхъ, такъ какъ покойный не любилъ распространяться въ воспоминаніяхъ о своемъ дѣтствѣ или юности, скорѣе былъ совсѣмъ молчаливъ на этотъ счетъ. Списокъ его ученыхъ трудовъ, пока еще неполный, слишкомъ, однако, обширенъ и разнообразенъ, чтобы получить удовлетворительное освѣщеніе на двухъ-трехъ страницахъ, назначенныхъ для сегодняшняго чтенія. Ограничи-

ваемся по этому наиболѣе существеннымъ и менѣе близкимъ къ общимъ нашимъ воспоминаніямъ.

Куникъ родился въ 1814 году въ Силезіи около города Лигница; гдѣ онъ началъ свое ученіе — не извѣстно, а закончилъ онъ свое образованіе слушаніемъ лекцій въ Берлинскомъ университетѣ. Еще ранѣе поѣздки въ Россію онъ избралъ своею спеціальностью славянскую исторію и славянскую литературу, на первый разъ исторію славянъ, жившихъ нѣкогда по Одеру, и польскую литературу. Въ Москву онъ пріѣхалъ въ 1839 г., а въ „Москвитянинѣ“ 1841 года была уже напечатана рецензія А. А. Куника на „Энциклопедію законовѣдѣнія“ Неволина съ слѣдующимъ замѣчаніемъ редактора журнала: „А. А. Куникъ, молодой прусскій ученый изъ Берлина, посвятившій себя историческимъ занятіямъ, пріѣхалъ на время въ Москву и, по просьбѣ нашей, написалъ это извѣстіе по-нѣмецки. А. А. Куникъ перевелъ все сочиненіе г. Неволина на нѣмецкій языкъ, и оно вскорѣ будетъ издано въ Берлинѣ“. Въ то же время Погодинъ писалъ графу Уварову: „Въ Москвѣ живетъ теперь молодой нѣмецъ А. А. Куникъ изъ Пруссіи, который пріѣхалъ нарочно изучать русскую исторію, какъ изучалъ онъ уже другія славянскія, съ цѣлію передать потомъ нѣмецкой публикѣ вѣрныя свѣдѣнія о всѣхъ славянскихъ племенахъ и ихъ литературахъ и предложить важнѣйшія сочиненія въ извлеченіяхъ. Этотъ А. А. Куникъ показался мнѣ съ перваго взгляда искренно любознательнымъ ученымъ, и я, не изслѣдуя, впрочемъ, его образа мыслей, пригласилъ его жить къ себѣ, чтобы руководствовать надлежащимъ и полезнымъ для Россіи образомъ къ изученію русской исторіи и полагаю, что имъ можно воспользоваться для сообщенія чрезъ него въ нѣмецкіе журналы вѣрныхъ свѣдѣній о Россіи“.

За рецензіею на „Энциклопедію законовѣдѣнія“ послѣдовали другія статьи. Въ „Москвитянинѣ“ того же 1841 года былъ помѣщенъ обширный „Обзоръ литературы исторіи въ Германіи за два послѣдніе года“, о которомъ Погодинъ не преминулъ замѣтить, что написанъ онъ (первоначально по-нѣмецки) по его вызову, и что, кажется, подобнаго ему нѣтъ ни въ одномъ иностранномъ жур-

налѣ. Важно впрочемъ не это, а тѣ стороны, которыя служатъ къ характеристикѣ молодого ученаго. Авторъ видимо старается занять посредствующее положеніе между нѣмецкою наукою и славянскою, даже вообще примирительное между обоими враждебными племенами. Онъ признаетъ себя нѣмцемъ, говоритъ отъ лица ученой Германіи, но не хочетъ раздѣлять непріязненнаго нѣмецкаго чувства къ славянству, — напротивъ, онъ упрекаетъ ученыхъ нѣмцевъ и, въ частности, историковъ за несправедливое или же пренебрежительное отношеніе къ славянству: германскіе ученые обязаны заниматься славянскою исторіею и филологіею гораздо больше, чѣмъ занимаются, и не должны увлекаться односторонностью своихъ нѣмецкихъ средневѣковыхъ источниковъ. Куникъ настаиваетъ и на томъ, что русскимъ необходимо расширить горизонтъ своего изученія и указываетъ, въ какія именно стороны, — прежде всего, должна обратить на себя вниманіе польская исторія, безъ которой нельзя надлежащимъ образомъ понять и русской, потомъ вообще славянская. Не лишены интереса и другія статьи Куника въ журналѣ Погодина — обстоятельная рецензія на книгу Дерптскаго профессора Рейца объ учрежденіяхъ и правовомъ состояніи Далматинскихъ городовъ и рецензія на изданіе Дубровскаго „Денница".

Проживъ нѣсколько лѣтъ въ Москвѣ, Куникъ уѣхалъ въ Берлинъ: но тамъ постигло его полное разочарованіе. Для всѣхъ своихъ переводовъ, извлеченій, собраній, разсужденій онъ не могъ ни здѣсь, ни въ Лейпцигѣ, ни вообще въ Германіи найти себѣ издателя, и одною изъ главныхъ причинъ было то, что онъ пріѣхалъ изъ Россіи и хорошо о ней отзывался. „Здѣсь, писалъ онъ Погодину, при всей своей осторожности и миролюбіи, я могу наткнуться на препятствія. Атмосфера Берлина тяжела и до того исполнена духомъ недостойной оппозиціи, что я долженъ быть въ высшей степени осторожнымъ, чтобы возвыситься надъ злобою дня... Сильно поражаетъ меня этотъ пошлый либерализмъ и соединенное съ нимъ отвращеніе ко всему русскому. Я какъ можно менѣе говорю о Россіи въ надеждѣ на болѣе свѣтлые дни". Этихъ свѣтлыхъ дней Кунику не при-

шлось дождаться на родинѣ. Въ Лейпцигѣ Куникъ встрѣтился съ Погодинымъ, путешествовавшимъ тогда по Европѣ, и, по его совѣту, рѣшился возвратиться въ Россію, но не въ Москву, а въ С.-Петербургъ, гдѣ мы и находимъ его въ ноябрѣ 1842 года. Онъ опять погрузился въ свои работы по славянскимъ древностямъ и, преимущественно, по русской исторіи. Работы пошли отлично, быстро и ходко: составлялась полная библіографія русской исторіи, т. е. ученое обозрѣніе всѣхъ источниковъ ея — русскихъ, польскихъ, славянскихъ, нѣмецкихъ, греческихъ, исландскихъ; задумано было сочиненіе объ основаніи Русскаго государства Варягами, знаменитое „Berufung der schwedischen Rodsen". 16-го февраля 1844 года Куникъ былъ опредѣленъ въ сверхштатные хранители по части русскихъ монетъ и древностей при нумизматическомъ музеѣ Императорской Академіи наукъ, благодаря предстательству друзей и участію академика Круга. Лѣтомъ 1844 года Кругъ скончался, заявивъ Непремѣнному секретарю Академіи свое желаніе, чтобы изданіе приготовленныхъ имъ для печати сочиненій никому не было поручаемо, кромѣ Куника: это было хорошею рекомендаціею. Къ тому же въ теченіе года Куникъ кончилъ и напечаталъ первую часть своего большого труда „О призваніи шведскихъ родсовъ финнами и славянами". Трудъ былъ встрѣченъ общимъ одобреніемъ академиковъ и вообще спеціалистовъ. Разсужденіе это удостоилось лестнаго отзыва въ пространной ученой рецензіи Шёгрена и дало сочинителю окончательно признанное право на принятіе его въ среду Академіи.

5-го октября 1844 года въ собраніи Отдѣленія Академіи А. А. Куникъ былъ избранъ въ адъюнкты по части русской исторіи; Устряловъ занялъ кресло Ф. Круга въ званіи ординарнаго академика, а для Шёгрена была учреждена особая каѳедра финскихъ языковъ, изученію которыхъ онъ уже нѣсколько лѣтъ посвящалъ свои труды. Въ это же время въ IX-мъ томѣ Сборника Бэра и Гельмерсена „Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs" вышелъ „Критическій обзоръ русской библіографіи", о которомъ мы упоминали выше. Началась живая и чрезвычайно плодовитая на

первыхъ порахъ академическая дѣятельность А. А. Куника. Упомянемъ прежде всего объ изданіи „Изслѣдованій Круга по русской исторіи“, въ двухъ томахъ, со введеніемъ, заключающимъ въ себѣ біографію покойнаго академика и оцѣнку его трудовъ. Мы не будемъ перечислять всѣхъ работъ А. А. Куника (въ составленномъ еще не полномъ спискѣ онѣ достигаютъ до 130 нумеровъ), а только постараемся, такъ сказать, ихъ классифицировать.

Нумизматическіе труды А. А. Куника не только устранили предшествовавшіе имъ ложные взгляды, но породили и новое движеніе въ исторіи русской нумизматики, связанное съ именами И. А. Бартоломея, гр. А. С. Уварова, В. В. Стасова и другихъ. Основные выводы, къ какимъ пришелъ Куникъ въ своихъ изслѣдованіяхъ, сдѣланныхъ слишкомъ тридцать лѣтъ тому назадъ на основаніи довольно скуднаго матеріала, въ главнѣйшихъ своихъ чертахъ все еще можно считать общепризнанными. Тотъ историко-критическій методъ, какимъ Куникъ воспользовался при изученіи древнѣйшихъ монетъ Кіевскаго княжества, можетъ служить образцомъ строго-научнаго изслѣдованія вообще и, съ этой точки зрѣнія, получаетъ большое значеніе въ ходѣ развитія нашихъ историческихъ знаній, а общіе выводы, добытые имъ путемъ примѣненія этого метода даже къ крайне скудному матеріалу, все же въ главныхъ чертахъ можно считать уже признанными въ наукѣ, которая ожидаетъ лишь новыхъ работниковъ для дальнѣйшаго развитія ихъ.

Но наибольшія заслуги, оказанныя Аристомъ Аристовичемъ исторической наукѣ, сосредоточиваются около слѣдующихъ пяти пунктовъ: 1) варяжскій вопросъ, или же вопросъ о происхожденіи Русскаго государства; 2) Византія и значеніе ея литературы для пониманія русской исторіи; 3) исторія новаго русскаго просвѣщенія, преимущественно при Петрѣ Великомъ и при его преемникахъ — въ связи съ дѣятельностью Академіи наукъ; 4) исторія западныхъ русскихъ окраинъ, куда относятся важныя изслѣдованія по ливонской исторіографіи и образцовое изданіе „Русско-ливонскихъ актовъ“; 5) значеніе инородческаго элемента въ русской

и славянской исторіи: Тюрки, Черемисы, происхожденіе Болгаръ, родство Мадьярское, Печенѣги и Половцы и т. д.

Нужно при этомъ имѣть въ виду, что плодотворнымъ былъ не только личный трудъ академика, но и его вліяніе на другихъ, умѣнье привлекать и возбуждать подходящихъ лицъ для разъясненія важныхъ ученыхъ вопросовъ. А. А. Куникъ былъ человѣкъ почина, въ его головѣ постоянно слагались новые планы и кипѣли живыя мысли, которыя онъ развивалъ съ одушевленіемъ и жаромъ; одушевляя другихъ, онъ долго не остывалъ и самъ. Есть цѣлый рядъ солидныхъ работъ, приведенныхъ болѣе или менѣе благополучно къ концу подъ его руководствомъ: укажемъ для примѣра на Византійскую хронографію Муральта, на Ливонскую хронографію Боннеля. По его вызову работали надъ арабскими текстами такіе выдающіеся въ наукѣ люди, какъ Н. И. Ильминскій и баронъ В. Р. Розенъ. Къ сожалѣнію, самъ А. А. Куникъ былъ чрезмѣрно требователенъ къ себѣ въ своихъ трудахъ, и потому ему не суждено было довершить всего, что̀ было имъ предпринято.

13-го мая во Флоренціи скончался на 62-мъ году отъ роду нашъ отличный византинистъ, старшій по возрасту, первый по таланту, по эрудиціи, по значенію въ наукѣ Василій Григорьевичъ Васильевскій.

Онъ былъ сыномъ сельскаго священника Любимскаго уѣзда Ярославской губерніи (род. 21 января 1838 г.) и первоначально воспитывался въ Ярославской духовной семинаріи. Въ 1856 г. онъ поступилъ въ Главный Педагогическій Институтъ, а затѣмъ, по закрытіи его, перешелъ на послѣдній курсъ Историко-филологическаго факультета С.-Петербургскаго университета. По окончаніи курса Васильевскій былъ посланъ за границу для усовершенствованія въ наукахъ. Поѣздка эта несомнѣнно принесла ему большую пользу и отразилась впослѣдствіи на его трудахъ. Онъ всесторонне изучилъ всеобщую исторію и научился работать у такихъ авторитетовъ, какъ Моммзенъ и Дройзенъ.

По возвращеніи изъ-за границы необходимость заставила В. Г. Васильевскаго, принять скромное мѣсто преподавателя

въ Виленской гимназіи. Онъ однако не могъ довольствоваться однимъ преподаваніемъ и занялся разработкой мѣстнаго архивнаго матеріала; впослѣдствіи онъ напечаталъ нѣсколько трудовъ по исторіи Литвы.

Ровно тридцать лѣтъ тому назадъ появился первый обширный трудъ В. Г. Васильевскаго, подъ заглавіемъ: „Политическая реформа и соціальное движеніе въ древней Греціи въ періодъ ея упадка". Въ этой работѣ, посвященной соціальной реформѣ Агиса и Клеомена, уже проявились главнѣйшія качества, которыми всю жизнь отличался Василій Григорьевичъ: тщательное и критическое изученіе источниковъ, большая начитанность, умѣнье опредѣлить причину и происхожденіе событій и освѣтить отдѣльное явленіе съ общеисторической точки зрѣнія.

По защитѣ магистерской диссертаціи, В. Г. Васильевскому въ 1870 г. была предложена каѳедра въ С.-Петербургскомъ университетѣ, которой онъ не оставлялъ до самой своей смерти. Съ этихъ поръ въ теченіе почти 30 лѣтъ онъ читалъ общій курсъ среднихъ вѣковъ, а предметомъ своихъ спеціальныхъ изысканій сдѣлалъ Византію.

Въ то время, когда выступилъ на ученое поприще В. Г. Васильевскій, уже довольно много говорили о византійскомъ вліяніи въ русской исторіи и признавали, что вліяніе это достойно изученія. Но не было охотниковъ посвятить себя спеціально изысканіямъ, гдѣ на каждомъ шагу встрѣчались почти неодолимыя трудности: многихъ пугало отсутствіе предварительныхъ работъ и критическаго изданія источниковъ, еще болѣе отталкивалъ средневѣковый греческій языкъ, для котораго и до сихъ поръ нѣтъ ни удовлетворительной грамматики, ни полнаго словаря. Василій Григорьевичъ смѣло пошелъ на встрѣчу всѣмъ этимъ трудностямъ; съ рѣдкимъ терпѣніемъ, съ поразительною усидчивостью сталъ онъ работать въ области, столь невыгодной и въ матеріальномъ отношеніи, и въ отношеніи популярности. Своею труженическою жизнью онъ лучше всякихъ словъ доказалъ, какое важное значеніе онъ придавалъ византійской исторіи. Работы В. Г. Васильевскаго освѣтили Византію

со всѣхъ сторонъ, проложили новые пути по всѣмъ направленіямъ.

Въ 1872 году появились его статьи „Византія и Печенѣги“, которыя можно смѣло назвать образцомъ спеціальнаго изслѣдованія. Вслѣдъ за тѣмъ въ „Славянскомъ Сборникѣ“ были напечатаны двѣ его очень цѣнныя статьи подъ заглавіемъ: „Изъ исторіи Византіи XII вѣка“. Здѣсь на основаніи всевозможныхъ источниковъ западныхъ, русскихъ и византійскихъ подробно разобраны два эпизода европейской исторіи: 1) образованіе союза двухъ имперій — Византійской и Германской (съ 1148 г. по 1155 г.), 2) распаденіе этого союза послѣ южно-италіанской войны 1156—1157 г. Разрабатывая тотъ или иной вопросъ византійской исторіи, авторъ никогда не терялъ изъ виду славянскаго міра.

Среди нашихъ историковъ Василій Григорьевичъ пріобрѣлъ прочную славу именно благодаря своимъ трудамъ, посвященнымъ отношеніямъ Византіи къ Руси. Въ 1875 г. появились его статьи о варяго-русской дружинѣ и вслѣдъ затѣмъ рядъ его работъ подъ скромнымъ заглавіемъ: „Русско-византійскіе отрывки“, — трудъ, которому самъ авторъ придавалъ наибольшее значеніе. Въ своихъ русско-византійскихъ изслѣдованіяхъ В. Г. Васильевскій сдѣлалъ цѣлый рядъ неожиданныхъ открытій, и первоначальная русская исторія приняла совсѣмъ другое фактическое освѣщеніе. Выводы автора отличались оригинальностью, они не подходили къ распространеннымъ взглядамъ, не согласовались ни съ теоріями норманистовъ, ни тѣмъ болѣе съ ихъ противниками. А въ то же время новое зданіе было возведено на очень прочномъ фундаментѣ. Византинистъ подвергъ извѣстія нашей лѣтописи такому тщательному и разностороннему разбору, какого она не испытывала со стороны спеціалистовъ по русской исторіи.

Русско-византійскія изслѣдованія В. Г. Васильевскаго были оцѣнены по достоинству ученымъ міромъ: Московскій университетъ поднесъ ихъ автору дипломъ доктора русской исторіи honoris causa, а Императорская Академія Наукъ въ 1876 г. избрала его своимъ членомъ-корреспондентомъ.

Такой чуткій изслѣдователь, какъ В. Г. Васильевскій, хорошо понимавшій задачи исторіи, не могъ не заинтересоваться соціальнымъ строемъ Византіи. Вопросы юридическіе и экономическіе разъяснены, главнымъ образомъ, въ двухъ его работахъ: „Законодательство иконоборцевъ" и „Матеріалы для внутренней исторіи Византійскаго государства". Надо помнить, что двадцать лѣтъ тому назадъ историки имѣли самое смутное представленіе о византійскомъ государственномъ и общественномъ строѣ. Нельзя не вмѣнить въ большую заслугу В. Г. Васильевскому уже то, что онъ указалъ на многіе источники, которые заключаютъ въ себѣ данныя для исторіи крестьянъ и податной системы въ Византіи, и которыми совсѣмъ до него не пользовались. Далѣе, тѣмъ, что онъ переводилъ или излагалъ самые запутанные тексты, онъ далъ возможность понимать не легкія по языку новеллы Византійскихъ императоровъ и документы, собранные въ извѣстномъ изданіи Миклошича и Мюллера.

Слѣдя внимательно за всѣми появлявшимися новинками и знакомя съ ними публику, занимаясь, кромѣ вышеуказанныхъ изслѣдованій, еще исторіею византиновѣдѣнія, требовавшею кропотливыхъ разысканій въ старинныхъ изданіяхъ, В. Г. Васильевскій считалъ, что всего этого мало; онъ не оставался только изслѣдователемъ, а находилъ время пользоваться рукописнымъ матеріаломъ и даже издавать его. Василій Григорьевичъ извлекъ изъ нашихъ книгохранилищъ и обнародовалъ цѣлый рядъ памятниковъ по исторіи Византіи; при этомъ онъ никогда не печаталъ одного текста, а снабжалъ его переводомъ и комментаріями. Найденные имъ „Совѣты и разсказы боярина XI вѣка (или Стратегикъ Кекавмена)" и житіе Мелетія Новаго необыкновенно ярко рисуютъ византійскій бытъ, домашнюю жизнь, нравы и обычаи и въ этомъ отношеніи принадлежатъ къ рѣдчайшимъ и интереснѣйшимъ произведеніямъ, а комментарій издателя къ первому памятнику представляетъ цѣлыя главы изъ исторіи XI вѣка. Хожденіе въ Святую Землю Епифанія, переизданное В. Г. Васильевскимъ, снабжено такими обширными примѣчаніями, что должно быть названо настоящею христоматіей по палестиновѣдѣнію и образцомъ критическаго изданія памятника.

Замѣчательныя изслѣдованія и изданія В. Г. Васильевскаго важны были не только сами по себѣ, по своему содержанію, но и по тѣмъ выводамъ, которые изъ нихъ дѣлали. По прочтеніи его статей читатель говорилъ себѣ: дѣйствительно, византійская исторія имѣетъ существенное значеніе, дѣйствительно, ею стоитъ заниматься. А. А. Куникъ справедливо замѣтилъ, что „только съ появленіемъ многочисленныхъ трудовъ В. Г. Васильевскаго стало все болѣе и болѣе укореняться у насъ убѣжденіе въ значеніи византиновѣдѣнія, какъ спеціальной науки, достойной неусыпной дѣятельности“. Когда это убѣжденіе укоренилось, ученый міръ призналъ, наконецъ, вполнѣ заслуги В. Г. Васильевскаго и отвелъ ему почетное мѣсто, избравъ его въ 1890 г. въ ординарные академики Императорской Академіи Наукъ.

На западѣ особенное вниманіе обратили на себя нѣкоторыя его работы и, прежде всего, изслѣдованіе о Симеонѣ Метафрастѣ, по очень понятной причинѣ. Имя логоѳета Симеона, по прозванію Метафраста, говоря словами самого В. Г. Васильевскаго, связано съ двумя важными произведеніями византійской литературы и съ цѣлымъ рядомъ вопросовъ, касающихся византійской, а отчасти южнославянской и русской исторіографіи. Составленное имъ собраніе житій святыхъ пользовалось величайшимъ уваженіемъ не только у его соотечественниковъ, но и во многихъ странахъ. Греческая церковь освятила его трудъ своимъ признаніемъ и высшимъ одобреніемъ: она ввела составленный имъ сборникъ или въ цѣломъ, а еще болѣе по частямъ, въ свой ежедневный обиходъ, а самого автора, наиболѣе потрудившагося для прославленія святыхъ, признала достойнымъ раздѣлять ихъ славу.

Въ С.-Петербургскомъ университетѣ Василій Григорьевичъ насадилъ византиновѣдѣніе, до него не существовавшее, создалъ школу византинистовъ. И когда впослѣдствіи ученики его выступали съ дѣльными работами, онъ первый привѣтствовалъ ихъ, радуясь самою чистою радостью, что „на печально запущенномъ поприщѣ“ появляются новые работники, что расцвѣтаютъ молодыя силы. Зависть и злоба были чужды его прекрасной душѣ. Строгій къ самому себѣ, къ исполненію своихъ обязанностей,

онъ былъ требователенъ и къ ученикамъ, и къ ученымъ работамъ вообще. Требовательность совмѣщалась у него съ безпристрастіемъ; это видно изъ его рецензій, въ которыхъ онъ тщательно исправлялъ всѣ недосмотры разбираемаго автора, но въ то же время указывалъ и на его достоинства.

Въ полемикѣ особенно сказывался благородный характеръ В. Г. Васильевскаго. Во имя научной правды, которая была ему дороже пріятелей, онъ считалъ нужнымъ возставать противъ неправильныхъ мнѣній. Вступивъ однажды въ споръ по вопросу о византійскихъ владѣніяхъ на берегу Чернаго моря, онъ отвѣтилъ слѣдующее автору, не понявшему его шутки и заподозрѣвшему Василія Григорьевича въ желаніи уронить его авторитетъ передъ молодымъ поколѣніемъ: „Доказываемая нашимъ ученымъ другомъ мысль, если бы она была справедлива, не была бы лишена значенія и даже важности для русской исторіи; благодаря авторитету ея виновника, она могла бы встрѣтить незаслуженное сочувствіе и одобреніе русскихъ историковъ. Статья, которую мы имѣемъ въ виду, написана опытною рукой и со всѣми внѣшними признаками строгаго критическаго метода, а потому можетъ служить соблазнительнымъ и опаснымъ примѣромъ". Только этого и боялся В. Г. Васильевскій, только эту цѣль и преслѣдовалъ; рискуя нажить врага, онъ хотѣлъ устранить научное заблужденіе, но никогда у него въ помыслахъ не было причинить своему литературному противнику какую-нибудь личную непріятность. Полемизируя съ однимъ извѣстнымъ историкомъ по вопросу о славянствѣ гунновъ, Василій Григорьевичъ сдѣлалъ слѣдующее замѣчаніе: „Я полагаю, что со всѣмъ этимъ соединимо должное уваженіе къ ученымъ и педагогическимъ заслугамъ автора, и надѣюсь, что почтенный ученый извинитъ нѣкоторую рѣзкость моей противъ него полемики тѣмъ, что она направляется только противъ одного рода его трудовъ и противъ одной его книги. Хвалить одно и порицать другое въ одномъ и томъ же лицѣ не всегда бываетъ непослѣдовательностью". Это были не пустыя фразы. Василій Григорьевичъ, дѣйствительно, и въ разговорѣ, и въ литературѣ отмѣчалъ не только слабыя, но и хорошія стороны своихъ противниковъ. Съ

нимъ можно было спорить, но непозволительно было обижаться на этого благодушнаго человѣка, всегда прямо и открыто высказывавшаго свои убѣжденія; невозможно было не уважать Василія Григорьевича, нельзя было сомнѣваться въ искренности его словъ и въ его добрыхъ намѣреніяхъ даже тогда, когда онъ негодовалъ и порицалъ васъ. Очень знаменательно, что предсмертною его работой былъ отчетъ объ основанномъ имъ при Академіи „Византійскомъ Временникѣ“, и тутъ онъ съ рѣдкимъ безпристрастіемъ воздалъ должное своимъ сотрудникамъ и ученикамъ. Онъ былъ первымъ редакторомъ и потому — можно сказать — создателемъ ученаго журнала, всецѣло посвященнаго разработкѣ его излюбленной спеціальности. Если знатоки предмета отзываются объ академическомъ „Византійскомъ Временникѣ“, какъ о спеціальномъ повременномъ изданіи первостепеннаго достоинства, то этимъ онъ, конечно, прежде всего обязанъ покойному Васильевскому: его научный авторитетъ и личный характеръ всего болѣе привлекали къ этому журналу сотрудниковъ, его статьи имѣли наибольшую притягательную силу для читателей. Какъ членамъ Академіи, намъ должно быть памятно, какимъ товарищескимъ благожелательствомъ къ каждому изъ насъ, какою чистою преданностью интересамъ науки и Академіи была проникнута его дѣятельность въ Академической Конференціи и различныхъ академическихъ коммиссіяхъ. Имя его останется навсегда однимъ изъ лучшихъ украшеній академическихъ лѣтописей.

28-го іюня въ Бозѣ почилъ въ Аббасъ-Туманѣ на двадцать девятомъ году жизни почетный членъ Академіи Его Императорское Высочество Наслѣдникъ Цесаревичъ и Великій Князь Георгій Александровичъ.

Онъ родился 27-го апрѣля 1871 г. въ Царскосельскомъ дворцѣ и воспитывался вмѣстѣ съ своимъ старшимъ Царственнымъ Братомъ, нынѣ Императоромъ Николаемъ II. Независимо отъ общаго, почившій получилъ спеціальное морское образованіе и, произведенный 27-го апрѣля 1889 года въ мичманы, былъ зачисленъ въ 1-й флотскій Его Императорскаго

Высочества генералъ-адмирала Константина Николаевича экипажъ.

Въ 1889 г. Великій Князь Георгій Александровичъ на фрегатѣ „Генералъ-Адмиралъ“ отправился сначала въ Балтійское море, а затѣмъ въ заграничное плаваніе; 12-го іюня 1890 г. на броненосцѣ „Память Азова“ онъ снова совершилъ заграничное плаваніе, на этотъ разъ вокругъ Европы съ тѣмъ, чтобы къ 19-му октября встрѣтиться въ Тріестѣ со своимъ Августѣйшимъ Братомъ, отправлявшимся вмѣстѣ съ нимъ въ путешествіе на дальній Востокъ. Плаваніе „Памяти Азова“ продолжалось 153 дня, при чемъ 23 дня заняли стоянки въ гаваняхъ; Великій Князь, наравнѣ съ прочими офицерами, несъ во все время морскую службу. Обойдя Европу и соединившись въ Пиреѣ съ фрегатомъ „Владиміръ Мономахъ“ и съ канонерскою лодкой „Запорожецъ“, „Память Азова“ 19-го октября 1890 г. бросила якорь въ Тріестѣ, куда прибылъ изъ Вѣны нынѣ царствующій Государь Императоръ. На броненосцѣ „Память Азова“ Августѣйшіе Братья совершали совмѣстное плаваніе до половины декабря 1890 года.

Подробно осмотрѣвъ достопримѣчательности Греціи, Высокіе Путешественники посѣтили Египетъ и черезъ Красное море прибыли въ Индію, гдѣ въ Бозѣ почившій Наслѣдникъ Цесаревичъ долженъ былъ прекратить дальнѣйшее путешествіе, такъ какъ здоровье Его Высочества требовало немедленнаго возвращенія на родину. Пробывъ затѣмъ двѣ зимы въ Алжирѣ, Наслѣдникъ Цесаревичъ избралъ себѣ мѣстопребываніемъ Аббасъ-Туманъ въ Закавказьѣ, климатъ котораго признанъ былъ благопріятнымъ для его здоровья.

Здѣсь между прочимъ Его Высочеству пришлось оказать услугу наукѣ: на высотѣ болѣе 4 тыс. фут. надъ уровнемъ моря, къ западу отъ дворца была выстроена на средства Великаго Князя, почетнаго члена-учредителя Русскаго астрономическаго общества, астрономическая обсерваторія. Эта первая въ Россіи горная обсерваторія, освященная 11-го августа 1892 г. и названная въ честь своего Августѣйшаго учредителя „Георгіевскою“, просуществовала, какъ и самъ ея основатель, къ сожалѣнію слишкомъ не долго.

Лица, близко знавшія покойнаго Наслѣдника Цесаревича единогласно свидѣтельствуютъ, что это была необыкновенно живая, даровитая натура, и лишь многолѣтній, тяжелый недугъ клалъ на свѣтлую, радостную его душу суровую печать. Рано проявилъ онъ свое необыкновенное сочувствіе къ русской исторической старинѣ. Еще во время своего ученія онъ охотно пріобрѣталъ древне-русскіе памятники и весьма интересовался рѣдкими первопечатными изданіями. Во дни коронаціи державнаго Отца своего онъ обозрѣвалъ московскіе монастыри и знакомился съ ихъ историческими святынями и древностями. Собранная имъ въ Аббасъ-Туманѣ библіотека, состоящая изъ рѣдчайшихъ изданій, относящихся къ кавказовѣдѣнію, навѣки останется памятникомъ направленія его свѣтлой мысли. Высоко цѣня стремленіе Великаго Князя къ научнымъ знаніямъ, Императорская Академія Наукъ въ 1895 году испрашивала соизволеніе Его Высочества на принятіе званія почетнаго ея члена, на что̀ и получила его согласіе.

Простое и прямое сердце Наслѣдника Цесаревича было широко открыто для христіанскаго милосердія. Не мало отдѣльныхъ осиротѣлыхъ семействъ было поддержано и устроено его участіемъ и попеченіемъ; въ Аббасъ-Туманъ цѣлыми толпами приходили обездоленные люди и всегда находили существенную для себя поддержку.

26-го апрѣля скончался одинъ изъ старѣйшихъ почетныхъ членовъ Академіи Наукъ, членъ Государственнаго Совѣта, генералъ-адъютантъ, адмиралъ Константинъ Николаевичъ Посьетъ.

Покойный родился 21-го декабря 1819 года. Окончивъ свое воспитаніе въ 1835 году въ Морскомъ кадетскомъ корпусѣ, онъ вскорѣ же обратилъ на себя вниманіе начальства и, въ 40-хъ годахъ, получилъ отъ адмирала Путятина порученіе заняться пересмотромъ нашего устава судового ученья; плодомъ этой работы явился въ 1847 г. трудъ К. Н. Посьета „Артиллерійское ученье", обратившій на себя вниманіе спеціалистовъ и послужившій поводомъ къ ряду нововведеній въ нашемъ флотѣ, оказав-

шихся весьма цѣнными при послѣдующихъ военныхъ дѣйствіяхъ. Въ 1849 г. вышелъ въ свѣтъ новый трудъ Посьета „Вооруженіе военныхъ судовъ", явившійся столь цѣннымъ вкладомъ въ военно-морскую литературу, что сразу же сдѣлался настольною книгою для всѣхъ ученыхъ моряковъ; онъ былъ увѣнчанъ отъ Академіи Наукъ Демидовскою преміей и выдержалъ два изданія. На практикѣ К. Н. Посьету удалось примѣнить свое глубокое знаніе морской артиллеріи въ 1857 г., когда онъ былъ назначенъ командиромъ учебнаго корабля „Прохоръ". Въ 1853 году онъ отправился на фрегатѣ „Паллада" въ Японію, куда былъ командированъ адмиралъ Путятинъ для заключенія торговаго договора. При окончаніи этого плаванія, у береговъ Японіи, покойный проявилъ необыкновенную энергію, изобрѣтательность и знаніе дѣла, когда ему удалось, послѣ крушенія фрегата „Діаны", безъ достаточныхъ матеріаловъ и приспособленій, построить шхуну „Хеда", на которой русскій отрядъ могъ, въ виду англо-французскихъ морскихъ силъ, переправиться въ Петропавловскъ, а оттуда на Амуръ. Черезъ годъ по возвращеніи экспедиціи адмирала Путятина въ Петербургъ, К. Н. Посьетъ долженъ былъ вновь отправиться въ Японію для обмѣна трактатовъ и, за успѣшное исполненіе возложенныхъ на него порученій, былъ произведенъ въ капитаны 1-го ранга. Въ 1858 г. К. Н. Посьетъ былъ назначенъ наставникомъ великаго князя Алексѣя Александровича и, оставаясь въ этомъ званіи до 1874 г., а съ 1871 до 1875 года состоя попечителемъ Его Высочества, совершилъ цѣлый рядъ плаваній, предпринятыхъ для ознакомленія Великаго Князя съ практическою морскою службой. Въ 1874 г., уже въ чинѣ вице-адмирала, К. Н. занялъ отвѣтственный постъ министра путей сообщенія. Не входя въ подробности дѣятельности К. Н. въ этомъ званіи, укажемъ только на нѣкоторыя предпринятыя имъ мѣры. Такъ, при немъ былъ введенъ „Желѣзнодорожный уставъ", регламентировавшій всѣ части желѣзнодорожнаго дѣла; по части водяныхъ сообщеній большую пользу принесли такъ-называемыя „описныя партіи", занявшіяся описаніемъ нашихъ рѣкъ и давшія толчокъ къ улучшенію многихъ изъ нихъ; учреждена была судоход-

ная инспекція на рѣкахъ внутреннихъ бассейновъ, пополнявшаяся, преимущественно, лицами, знакомыми съ морской службой; учрежденіе водомѣрныхъ постовъ, метеорологическихъ станцій, судоходныхъ съѣздовъ, перестройка коммерческихъ портовъ, улучшеніе старыхъ и устройство новыхъ каналовъ, расширеніе желѣзнодорожной сѣти болѣе чѣмъ на 9 тысячъ верстъ — вотъ, въ общихъ чертахъ, плоды дѣятельности К. Н. Посьета по Министерству путей сообщенія. Оставивъ постъ министра въ 1888 году, покойный посвятилъ свои силы трудамъ по Государственному Совѣту, а также по Императорскому Обществу спасанія на водахъ, въ которомъ состоялъ предсѣдателемъ. Заслуги покойнаго высоко цѣнились и государствомъ (онъ имѣлъ всѣ ордена до св. Андрея Первозваннаго включительно), и обществомъ, и многочисленными учеными учрежденіями, избравшими К. Н. Посьета въ число своихъ почетныхъ членовъ.

3-го іюля скончался въ своемъ имѣніи, близъ Тифлиса, почетный членъ Императорской Академіи Наукъ, членъ Государственнаго Совѣта, статсъ-секретарь, дѣйств. тайн. сов. баронъ Александръ Павловичъ Николаи.

Родившись въ 1821 г., получивъ прекрасное домашнее образованіе и кончивъ съ серебряною медалью курсъ наукъ въ Царскосельскомъ, нынѣ Александровскомъ, лицеѣ, покойный началъ службу въ канцеляріи Новороссійскаго и Бессарабскаго генералъ-губернатора князя Воронцова, а затѣмъ, по назначеніи послѣдняго намѣстникомъ Кавказа, былъ приглашенъ имъ въ качествѣ чиновника особыхъ порученій. Шестнадцать лѣтъ (съ 1845 по 1861 г.) Александръ Павловичъ провелъ на Кавказѣ, принималъ участіе въ экспедиціи въ Дагестанъ, состоялъ начальникомъ походной канцеляріи намѣстника, былъ членомъ Совѣта Главнаго Управленія Закавказскаго края, впослѣдствіи — членомъ Совѣта Намѣстника Кавказскаго; наконецъ, съ 1852 г. состоялъ попечителемъ только что образовавшагося тогда Кавказскаго учебнаго округа.

Въ 1861 г. баронъ Николаи былъ назначенъ попечителемъ

Кіевскаго учебнаго округа, а затѣмъ товарищемъ Министра Народнаго Просвѣщенія и членомъ Главнаго управленія цензуры, но въ 1863 г. онъ вновь перенесъ свою дѣятельность на Кавказъ и, получивъ званіе статсъ-секретаря и сенатора, трудился въ качествѣ начальника Главнаго управленія Намѣстника Кавказскаго надъ введеніемъ тамъ важнѣйшихъ реформъ, именно, надъ устройствомъ помѣщичьихъ крестьянъ, надъ разработкой проекта гражданскаго управленія на Кавказѣ вообще, наконецъ, надъ введеніемъ судебной реформы на Кавказѣ и въ Ставропольской губерніи въ частности.

Въ 1875 году баронъ Николаи былъ назначенъ членомъ Государственнаго Совѣта, въ 1881 г. призванъ на постъ Министра Народнаго Просвѣщенія и избранъ въ почетные члены Академіи. Хотя покойный состоялъ во главѣ министерства лишь одинъ годъ, тѣмъ не менѣе при немъ было обращено вниманіе на необходимость многихъ реформъ и на широкое распространеніе школъ въ крестьянской средѣ и на окраинахъ Россіи. Съ 1884 по 1889 г. баронъ Николаи предсѣдательствовалъ въ Департаментѣ законовъ Государственнаго Совѣта, затѣмъ по болѣзни удалился отъ дѣлъ и проживалъ въ своихъ имѣніяхъ въ Финляндіи и на Кавказѣ.

Обладая богатыми способностями, замѣчательною неутомимостью, твердостью характера и полнымъ безкорыстіемъ, баронъ Николаи извѣстенъ какъ государственный дѣятель, принимавшій живое участіе въ обрусеніи Кавказа и насажденіи тамъ культуры и законности и постоянно являвшійся убѣжденнымъ и стойкимъ защитникомъ человѣчности и справедливости.

30-го ноября скончался почетный членъ Императорской Академіи Наукъ, Государственный Контролеръ, сенаторъ, д. т. с. Тертій Ивановичъ Филипповъ. Покойный родился въ г. Ржевѣ 24-го декабря 1825 г. и, по окончаніи курса въ Императорскомъ Московскомъ университетѣ со степенью кандидата историко-филологическаго факультета (1848 г.), началъ свое служебное поприще въ званіи учителя русской словесности въ Пер-

вой Московской гимназіи. Досуги свои Т. И. Филипповъ еще съ того времени сталъ посвящать литературѣ, вскорѣ примкнулъ къ кружку такъ называемой „молодой редакціи" Погодинскаго „Москвитянина" и съ первыхъ же шаговъ заявилъ себя горячимъ сторонникомъ славянофильства. Проведенію идей въ этомъ направленіи былъ посвященъ особый журналъ „Русская Бесѣда", основанный Т. И. Филипповымъ вмѣстѣ съ покойнымъ А. И. Кошелевымъ и сразу ставшій центромъ, около котораго сосредоточились такіе видные представители славянофильства, какъ Хомяковъ, Кирѣевскій, Аксаковы, Ю. Самаринъ и др. Журнальная дѣятельность покойнаго Т. И. не замедлила вскорѣ же обратить на него особенное вниманіе бывшаго въ то время оберъ-прокуроромъ Св. Синода графа Д. А. Толстого, и Т. И. былъ приглашенъ имъ на службу по Вѣдомству Православнаго Исповѣданія въ качествѣ чиновника особыхъ порученій. Въ этомъ званіи покойный явился сотрудникомъ графа при разработкѣ многихъ вопросовъ, касавшихся нашего духовенства, а основательное знаніе литературы и быта русскаго раскола и старообрядчества и знакомство съ положеніемъ православныхъ церквей на Востокѣ способствовали успѣшному исполненію имъ возлагавшихся на него порученій.

Въ 1864 г. Т. И. Филипповъ былъ приглашенъ на службу статсъ-секретаремъ В. А. Татариновымъ, извѣстнымъ реформаторомъ нашей государственной отчетности, и съ этихъ поръ не оставлялъ службы въ Государственномъ Контролѣ, гдѣ съ 1878 г. занялъ должность товарища Государственнаго Контролера, а съ іюля 1889 г. — отвѣтственный постъ Государственнаго Контролера. Еще въ 1883 г. онъ получилъ званіе сенатора, а въ 1890 г. былъ произведенъ въ дѣйствительные тайные совѣтники. Дѣятельность покойнаго въ качествѣ Государственнаго Контролера была весьма успѣшна и плодотворна. Долгими трудами и усиліями Т. И. достигъ того, что какъ въ правительственныхъ кругахъ, такъ и въ публицистикѣ, даже заграничной, при сужденіяхъ о положеніи русскихъ финансовъ вообще и о степени благоустройства различныхъ отраслей государственнаго хозяйства въ част-

ности, стали пользоваться данными отчетовъ Государственнаго Контроля.

Въ теченіе всей своей многолѣтней службы Т. И. Филипповъ никогда не покидалъ излюбленныхъ занятій литературой и во всю жизнь оставаясь непоколебимымъ въ своихъ взглядахъ и убѣжденіяхъ, выработанныхъ въ молодости. Статьи его, всегда носившія на себѣ яркій отпечатокъ его индивидуальности, печатались во многихъ изданіяхъ, какъ, напримѣръ, въ „Журналѣ Министерства Народнаго Просвѣщенія", „Русскомъ Вѣстникѣ", „Бесѣдѣ", „Днѣ", „Гражданинѣ" и др., а затѣмъ вошли въ книгу подъ заглавіемъ „Современные церковные вопросы" (1882), касающуюся выясненія нуждъ церкви; затѣмъ появились еще два его изданія: посвященный памяти П. В. Кирѣевскаго „Сборникъ Т. И. Филиппова" (1896 г.), въ который вошли статьи Т. И., развивающія близкія покойному идеи славянства, православія и народности, и недавно вышедшая книга „Три замѣчательные старообрядца" (1899).

Служенію и развитію тѣхъ же взглядовъ и убѣжденій была посвящена дѣятельность покойнаго въ Славянскомъ Благотворительномъ Комитетѣ въ 60-хъ годахъ, въ Обществѣ любителей духовнаго просвѣщенія, въ Коммиссіи при Императорскомъ Русскомъ Географическомъ Обществѣ, образованной Т. И. съ цѣлью собиранія русскихъ пѣсенныхъ напѣвовъ, сборники которыхъ покойный издалъ еще въ 1882 и 1886 гг., въ Православномъ Палестинскомъ Обществѣ и др. Имя Т. И. Филиппова пользуется широкою извѣстностью и почетомъ на православномъ Востокѣ, такъ какъ онъ всегда являлся горячимъ поборникомъ интересовъ единовѣрныхъ восточныхъ церквей и, въ частности, Іерусалимской и боролся противъ распространенія въ Святой Землѣ латинства и протестантства. Такое ревностное служеніе православной церкви было поводомъ къ награжденію Т. И. почетнымъ званіемъ епитропа Гроба Господня.

Кромѣ упомянутыхъ выше ученыхъ обществъ, покойный Т. И. Филипповъ состоялъ почетнымъ членомъ Московской Духовной Академіи, Московскаго университета, Императорскаго Русскаго

Географическаго Общества, Общества исторіи и древностей россійскихъ, Константинопольскихъ Филологическаго Силлога и Средневѣковаго Археологическаго общества, Археологическаго Общества въ Аѳинахъ, Общества Байрона и почетнымъ предсѣдателемъ Императорскаго русскаго театральнаго общества и Общества послѣдователей гомеопатіи.

Не менѣе крупныя потери понесла Академія и въ средѣ своихъ членовъ-корреспондентовъ.

29-го декабря 1898 г. въ Одессѣ скончался на 91 году жизни членъ-корреспондентъ Императорской Академіи Наукъ по разряду Историко-политическихъ наукъ (съ 1856 г.) тайный совѣтникъ Аполлонъ Александровичъ Скальковскій.

Сынъ помѣщика Кіевской губерніи, Аполлонъ Александровичъ родился въ 1808 г. въ Житомірѣ и здѣсь же, въ мѣстной гимназіи, получилъ первоначальное образованіе; съ 1822 по 1828 г. онъ проходилъ курсъ наукъ сначала въ Виленскомъ университетѣ по медицинскому факультету, а затѣмъ въ Московскомъ, по юридическому факультету. Еще будучи студентомъ, А. А. Скальковскій познакомился съ княгинею Зинаидою Волконскою и посѣщалъ ея домъ; равнымъ образомъ, онъ близко сошелся съ проживавшимъ въ Москвѣ Мицкевичемъ и тогда же положилъ начало своей литературной дѣятельности сотрудничествомъ въ московскихъ журналахъ.

По полученіи степени кандидата правъ, А. А. Скальковскій переселился въ Одессу и поступилъ на службу въ канцелярію Новороссійскаго генералъ-губернатора князя М. С. Воронцова. По указанію князя и тогдашняго Одесскаго градоначальника А. И. Левшина, Скальковскій занялся изученіемъ мѣстной исторіи, а позднѣе и статистики, принялъ дѣятельное участіе въ учрежденіи Одесскаго общества исторіи и древностей, а равно Общества сельскаго хозяйства южной Россіи и положилъ много труда на образцовое устройство и развитіе Одесскаго архива Министерства внутреннихъ дѣлъ. А. А. Скальковскій быстро завоевалъ себѣ такую извѣстность, что въ 1837 г. его по-

чтили вниманіемъ при посѣщеніи Одессы: Наслѣдникъ Цесаревичъ (Александръ Николаевичъ), гр. М. М. Сперанскій, В. А. Жуковскій и академикъ К. И. Арсеньевъ.

Совершивъ множество поѣздокъ по Новороссійскому краю для разбора и изученія казенныхъ и частныхъ архивовъ, А. А. Скальковскій собралъ массу драгоцѣнныхъ матеріаловъ; плодомъ ученой разработки подлинныхъ документовъ и устныхъ воспоминаній о жизни XVIII в., почерпнутыхъ отъ мѣстныхъ старожиловъ, которыхъ авторъ засталъ еще въ живыхъ, явился рядъ такихъ почтенныхъ историческихъ трудовъ, какъ „Хронологическое обозрѣніе исторіи Новороссійскаго края“ (въ 2-хъ т.), „Исторія г. Одессы“, „Исторія Новой Сѣчи, или послѣдняго коша Запорожскаго“ (въ 3-хъ т.), „Наѣзды гайдамаковъ на Западную Украйну“ и т. д.

Занимая долгое время должность редактора мѣстнаго Статистическаго комитета и состоя секретаремъ при отдѣленіи Коммерческаго совѣта и Биржевого комитета въ Одессѣ, А. А. Скальковскій сдѣлался знатокомъ по народно-хозяйственнымъ и торговымъ вопросамъ и отмѣтилъ свое имя въ отечественной экономической литературѣ такими почтенными трудами, какъ „Опытъ статистическаго описанія Новороссійскаго края“, „Торговыя и промышленныя силы Одессы“, „Болгарскія колоніи“, „Ростовъ на Дону“ и т. д.

Прослуживъ 70 лѣтъ въ Новороссійскомъ краѣ, Скальковскій самъ сдѣлался живымъ архивомъ для всѣхъ, кто нуждался въ какихъ-либо справкахъ по мѣстной исторіи и статистикѣ, и несомнѣнно, при любознательности почтеннаго ученаго, до конца жизни сохранившаго живость ума, его многотомный дневникъ, обнимающій всѣ 70 лѣтъ плодотворной и разнообразной общественной дѣятельности покойнаго, составитъ драгоцѣннѣйшій вкладъ для изученія южно-русскаго общества въ XIX в.

8 февраля н. ст. скончался въ Ганноверѣ 91 г. отъ роду одинъ изъ старѣйшихъ членовъ-корреспондентовъ Академіи, извѣстный оріенталистъ Фердинандъ Вюстенфельдъ. Получивъ пер-

воначальное образованіе въ Ганноверѣ, посѣтивъ затѣмъ университеты Берлинскій и Геттингенскій, онъ окончательно поселился въ Геттингенѣ, гдѣ въ теченіе почти 70 лѣтъ велъ тихую жизнь кабинетнаго ученаго. Памятникомъ его неутомимой научной работы является цѣлый рядъ сдѣланныхъ имъ изданій важнѣйшихъ арабскихъ историковъ и географовъ. Безъ этихъ изданій Вюстенфельда не обходится ни одинъ арабистъ; они составляютъ фундаментальную часть библіотеки каждаго арабиста. Эти изданія обезпечиваютъ Вюстенфельду благодарную память потомства.

Въ ночь съ 11-го на 12-е марта Императорская Академія Наукъ лишилась одного изъ своихъ старѣйшихъ членовъ-корреспондентовъ по разряду физическихъ наукъ, доктора философіи и медицины, профессора физики Густава Видемана, скончавшагося въ Лейпцигѣ на 73-мъ году жизни.

Густавъ Генрихъ Видеманъ родился въ 1826 году въ Берлинѣ. Онъ получилъ хорошее начальное образованіе въ Берлинской гимназіи, директоромъ которой состоялъ въ то время извѣстный изобрѣтатель психрометра Августъ, который, повидимому, и имѣлъ большое вліяніе на молодого Видемана. Въ 1844 году Видеманъ окончилъ курсъ въ университетѣ, гдѣ онъ занимался у такихъ выдающихся ученыхъ, какъ Rose, Dirichlet, Magnus, Dove и Mitscherlich, на старшей дочери котораго онъ, въ 1851 году, и женился.

Пріобрѣтя въ 1847 году ученую степень доктора философіи, Видеманъ съ 1851 года выступилъ въ качествѣ приватъ-доцента въ Берлинскомъ университетѣ. Черезъ три года онъ получилъ предложеніе занять ординатуру по каѳедрѣ физики въ Базельскомъ университетѣ, гдѣ и оставался до 1863 года, когда онъ переселился въ Брауншвейгъ въ мѣстный политехникумъ. Черезъ три года Видеманъ снова мѣняетъ мѣсто жительства и переѣзжаетъ въ политехническую школу въ Карлсруэ, гдѣ сравнительно роскошное устройство мѣстнаго физическаго института много содѣйствовало успѣху его научныхъ работъ. Въ 1871 году

Видеманъ переѣхалъ въ Лейпцигъ, гдѣ и остался до конца своей жизни. Въ члены-корреспонденты нашей Академіи онъ былъ избранъ въ 1883 году.

Научная дѣятельность Видемана была необычайно плодотворна, при чемъ главное его вниманіе было обращено на вопросы электричества и магнитизма. Такъ, въ 1849 г. появилась его работа „Ueber das elektrische Verhalten krystallinischer Körper", за которою послѣдовалъ рядъ другихъ, какъ-то: „Ueber die Drehung der Polarisationseben des Lichtes durch den galvanischen Strom" и пр. Въ исходѣ пятидесятыхъ годовъ Видеманъ приступилъ къ ряду классическихъ изслѣдованій надъ зависимостью магнитныхъ свойствъ стали и желѣза отъ крученія, отъ температуры и пр. Изъ другихъ работъ Видемана, не относящихся къ области электрическихъ и магнитныхъ явленій, упомянемъ только о его изслѣдованіяхъ, предпринятыхъ вмѣстѣ съ Franz'емъ, надъ теплопроводностью различныхъ металловъ.

Будучи неутомимымъ труженикомъ, Видеманъ задался цѣлью собрать во едино все то, что извѣстно изъ области электрическихъ и магнитныхъ явленій. Результатомъ его дѣятельности въ этомъ направленіи явился его замѣчательный трудъ „Die Lehre von der Electricität", представляющій собою настоящую энциклопедію или справочную книгу по вопросамъ электричества и магнитизма. Это капитальное сочиненіе выдержало недавно четвертое изданіе.

Въ 1877 году, послѣ смерти Poggendorff'а, редакція важнѣйшаго журнала по физикѣ „Annalen der Physik und Chemie", который существовалъ подъ различными названіями съ 1790 года, перешла къ Видеману. При немъ рамки этого изданія значительно расширились, и въ журналъ стекались лучшія работы по физикѣ. Къ 1899 году Видеманъ успѣлъ выпустить 67 томовъ. Гостепріимныя страницы „Annalen" были доступны не только для нѣмецкихъ ученыхъ: Видеманъ охотно принималъ и статьи русскихъ физиковъ, и дѣйствительно въ этомъ журналѣ можно встрѣтить не мало работъ, сдѣланныхъ русскими учеными.

Чтобы облегчить физикамъ знакомство съ научною литературой различныхъ странъ, Видеманъ основалъ особый органъ „Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie“, гдѣ даются краткіе и вполнѣ безпристрастные рефераты о всевозможныхъ публикованныхъ работахъ по физикѣ. Густавъ Видеманъ принималъ самое дѣятельное участіе въ этомъ столь цѣнномъ для всякаго физика изданіи и самъ писалъ множество рефератовъ; главнымъ помощникомъ ему въ этомъ дѣлѣ былъ его сынъ Эльхардъ Видеманъ, нынѣ выдающійся профессоръ физики въ Эрлангенѣ.

Въ личныхъ отношеніяхъ Густавъ Видеманъ отличался замѣчательною предупредительностью и любезностью, и кто имѣлъ случай быть лично съ нимъ знакомымъ, не скоро забудетъ его внимательное и сердечное отношеніе къ людямъ.

6 (18)-го февраля скончался въ Христіаніи на 57-мъ году жизни нашъ членъ-корреспондентъ Софусъ Ли, возвратившійся въ родной университетъ послѣ довольно продолжительной профессуры въ Лейпцигскомъ. Кромѣ множества мемуаровъ и замѣтокъ, Ли напечаталъ: 1) въ сотрудничествѣ съ проф. Фридрихомъ Энгелемъ „Theorie der Transformationsgruppen“ въ трехъ томахъ (первый въ 1888, второй въ 1890, третій въ 1893 г.); третій томъ, на основаніи отзыва Гёттингенскаго проф. Ф. Клейна, удостоенъ Казанскимъ Физико-математическимъ обществомъ преміи имени Н. И. Лобачевскаго, образованной на международныя средства; 2) въ сотрудничествѣ съ Георгомъ Шефферсомъ — „Geometrie der Berührungstransformationen“, которой вышелъ только первый томъ въ 1896 г.; 3) „Vorlesungen über Differentialgleichungen mit bekannten infinitasimalen Transformationen“, въ обработкѣ Г. Шефферса 1891 г., и 4) „Vorlesungen über continuierliche Gruppen“, въ обработкѣ того же ученаго, 1893 г. Въ лицѣ Софуса Ли математическая наука утратила одного изъ крупнѣйшихъ представителей того направленія, по которому анализъ и геометрія должны и нынѣ, какъ въ прежнее время, опираться другъ на друга и взаимно обогащаться новыми идеями. Въ предисловіи къ „Геометріи касательныхъ преобразованій“ онъ самъ слѣдующими сло-

вами опредѣляетъ свои стремленія: „Можно признать особенно характерымъ для моего направленія то, что я пытался, по образцу Монжа, съ одной стороны, эксплоатировать для цѣлей анализа геометрическія понятія, введенныя въ науку Понсле и Плюкеромъ, а съ другой стороны, распространить на геометрію и въ особенности на теорію дифференціальныхъ уравненій идеи Лагранжа, Абеля и Галуа, относящіяся къ ученію объ алгебраическихъ уравненіяхъ“. Надъ разрѣшеніемъ такой широко-задуманной и плодотворной задачи трудился самъ Ли и его многочисленные ученики, стекавшіеся въ Лейпцигъ изъ всѣхъ странъ, не исключая Россіи и даже Франціи. Для нравственнаго облика покойнаго Ли характерны тѣ безпристрастіе и смѣлость, съ которыми онъ рѣшился изданный въ 1893 г. въ Лейпцигѣ третій томъ „Теоріи группъ преобразованій“ посвятить Французской Высшей Нормальной школѣ.

8 (20) апрѣля скончался въ Монтобанѣ Карлъ Фридель. Окончивъ гимназію въ Страсбургѣ, Фридель отправился въ Парижъ, гдѣ изучалъ преимущественно минералогію, кристаллографію и химію. Первою работой его было описаніе бразиліанскаго циркона. Но вскорѣ, поступивъ въ лабораторію своего соотечественника Вюрца, онъ посвятилъ себя преимущественно химіи. Въ 1856 г. Фридель опредѣленъ былъ консерваторомъ минералогическихъ коллекцій въ Горной школѣ въ Парижѣ, въ 1871 г. maître de conférences въ École normale, въ 1876 г. профессоромъ въ Сорбоннѣ, гдѣ въ 1884 году занялъ каѳедру, освободившуюся послѣ смерти его учителя Вюрца. Въ 1878 г. Фридель былъ избранъ членомъ Парижской Академіи наукъ, которая уже раньше три раза награждала его труды преміями.

Фридель — одинъ изъ самыхъ многостороннихъ и дѣятельныхъ химиковъ нашего времени, — работалъ по минералогіи, кристаллографіи, физикѣ, минеральной и органической химіи. Не станемъ разбирать или перечислять длинный рядъ работъ Фриделя, упомянемъ лишь о его наблюденіяхъ разложенія сульфокислотъ, вспомнимъ о замѣчательной работѣ надъ камфарной

кислотой и т. д. Фридель создалъ школу химіи во Франціи. Его лабораторія была самая многолюдная. По количеству произведенныхъ научныхъ работъ она занимала первое мѣсто во Франціи: ни одна не дала столько дѣльныхъ учениковъ и послѣдователей. Дѣйствовалъ Фридель и словомъ, и перомъ. Нѣкоторыя изъ его лекцій были изданы отдѣльно. Послѣ смерти своего незабвеннаго учителя и земляка Вюрца, Фридель былъ главнымъ редакторомъ извѣстнаго „Dictionnaire de Chimie". Въ послѣдніе годы своей жизни онъ дѣятельно занимался регулированіемъ химической номенклатуры. Память объ этомъ замѣчательномъ ученомъ навсегда сохранится въ наукѣ.

28 іюля (9 августа) 1899 г., во время лѣтняго путешествія скончался въ Норвегіи въ Golaa (Gudbrandsdahl) Эдуардъ (Edward) Франкландъ.

Франкландъ началъ изученіе химіи въ Museum of practical geology въ Лондонѣ, отправился въ 1847 г. въ Гиссенъ, а потомъ въ Марбургъ. Въ первомъ онъ занимался подъ руководствомъ Либиха, а въ Марбургѣ — у Бунзена. Тутъ онъ напечаталъ свою диссертацію на степень доктора. Въ 1851 г. Франкландъ былъ опредѣленъ профессоромъ химіи въ Owen's College въ Манчестерѣ, въ 1857 г. — профессоромъ при St. Bartholomews-Hospital въ Лондонѣ, въ 1863 г. при Royal Institution of Great-Britain, въ 1865 г. — при Royal college of chemistry и, наконецъ, въ 1881 г. — при Normal school of science (South Kensington Museum). Работы Франкланда относятся преимущественно къ области органической химіи, но онъ достигъ замѣчательныхъ результатовъ и по аналитической, физической и прикладной химіи. Въ 1877 г. Франкландъ издалъ полное собраніе своихъ экспериментальныхъ изслѣдованій.

Кромѣ учебныхъ и ученыхъ трудовъ онъ занимался, по порученію англійскаго правительства, изслѣдованіемъ водоснабженія Лондона и загрязненія рѣкъ нечистотами. Эти работы служили поводомъ для открытія новыхъ способовъ химическаго анализа воды, особенно для опредѣленія въ ней органическихъ примѣсей.

Длинный рядъ изслѣдованій Франкландъ посвятилъ вопросу объ освѣщеніи и теоріи горѣнія и пламени. Для всѣхъ этихъ работъ имъ придуманы были новые способы и приборы для измѣренія и анализа газовъ.

Какъ пораженъ былъ ученый міръ, когда, благодаря работамъ Франкланда, узналъ, что трудно летучіе металлы, какъ цинкъ или олово и пр., могутъ быть превращены, чрезъ простое присоединеніе нѣкотораго количества углерода и водорода, въ жидкости, легко перегоняющіяся, какъ вода, и кипящія даже ниже воды, при чемъ нѣкоторыя изъ этихъ жидкостей самопроизвольно воспламеняются на воздухѣ.

Не перечисляя всѣхъ работъ Франкланда, скажемъ только, что, вмѣстѣ съ Дирра, имъ найдено множество новыхъ фактовъ въ ряду кетонокислотъ; вмѣстѣ съ Гофманномъ онъ произвелъ изслѣдованія надъ дезинфекціей нечистотъ. Онъ опредѣлилъ теплоту сожиганія питательныхъ веществъ, онъ научно изучалъ аккумуляторы и т. д. Своими точными методами химическаго анализа, особенно воды и газовъ, онъ значительно расширилъ предѣлы химическаго наблюденія и доставилъ гигіенѣ основательныя свѣдѣнія; онъ открылъ новые отдѣлы науки. Въ исторіи развитія основныхъ понятій и теорій химіи навсегда сохранится блестящее имя Франкланда.

4 (16) августа скончался въ Гейдельбергѣ Робертъ-Вильгельмъ Бунзенъ. Въ лицѣ Бунзена угасъ не только одинъ изъ знаменитѣйшихъ химиковъ, но вообще одинъ изъ величайшихъ ученыхъ нашего столѣтія. Хотя Бунзенъ всю жизнь исключительно посвятилъ себя чистой наукѣ, тѣмъ не менѣе его имя принадлежитъ къ самымъ популярнымъ, даже въ общежитіи. Кто не знаетъ Бунзенскаго гальваническаго элемента, самаго распространеннаго изъ всѣхъ? Бунзенская газовая горѣлка извѣстна во всемъ мірѣ: ею исключительно пользуются во всѣхъ лабораторіяхъ и кабинетахъ; она употребляется вездѣ, гдѣ нагрѣваютъ, кипятятъ и варятъ на газѣ. Она составляетъ существенную часть Ауерской газовой горѣлки. Бунзенскій фото-

метръ самый распространенный приборъ для измѣренія силы свѣта. На фабрикахъ и заводахъ опредѣляютъ плотность газовъ по способу Бунзена. Все это указываетъ на то, что онъ никогда не терялъ связи съ дѣйствительною жизнью. Однимъ изъ первыхъ его открытій былъ фактъ, что водная окись желѣза есть вѣрное противоядіе мышьяка. Это замѣчательное открытіе сохранило и по нынѣ свое значеніе: нѣтъ противоядія лучше предложеннаго Бунзеномъ. Изслѣдуя газы въ доменныхъ печахъ, Бунзенъ открылъ въ нихъ большое количество такихъ горючихъ газовъ, которые могутъ быть весьма выгодно утилизованы.

Окончивъ курсъ въ Гёттингенскомъ университетѣ, Бунзенъ сдѣлался приватъ-доцентомъ этого университета въ 1833 году, въ 1836 г. назначенъ былъ профессоромъ химіи въ промышленной школѣ въ Касселѣ, но уже въ 1838 г. переведенъ былъ въ Марбургскій университетъ. Въ 1851 г. онъ перешелъ въ университетъ въ Бреславль, а въ 1852 г.—въ Гейдельбергъ. Здѣсь онъ создалъ знаменитѣйшую въ то время школу химіи. Сюда съѣзжались со всѣхъ концовъ міра молодые люди, чтобы учиться у великаго ученаго. И трудно было найти болѣе опытнаго, болѣе терпѣливаго, любезнаго учителя. Онъ самъ не только выдумывалъ, но и приготовлялъ самые сложные приборы. Сидя у паяльнаго стола, Бунзенъ поражалъ постоянно окружавшую его толпу учениковъ своимъ мастерствомъ при выдѣлкѣ стеклянныхъ и другихъ приборовъ.

Работы Бунзена весьма разнообразны: онъ сильно расширилъ наши познанія не только во всѣхъ областяхъ химіи, но и въ минералогіи, геологіи и физикѣ. Изъ области органической химіи самая знаменитая работа его есть изслѣдованіе какодила.

Изъ области минеральной химіи укажемъ на его изслѣдованія синеродистыхъ соединеній, іодистаго азота, образованіе перекиси водорода при электролизѣ воды, доказательство синяго цвѣта воды. Вмѣстѣ съ Л. Н. Шишковомъ онъ изслѣдовалъ газы, выдѣляющіеся при стрѣльбѣ порохомъ, и пороховой остатокъ. Бунзенъ подробно изучилъ способы выдѣленія металловъ

гальваническимъ токомъ. Онъ изолировалъ магній, кальцій, стронцій, барій, литій, аллюминій, марганецъ и хромъ. Многія свойства названныхъ металловъ сдѣлались вообще извѣстными лишь послѣ работъ Бунзена.

Минералогія обязана Бунзену большимъ числомъ анализовъ различныхъ минераловъ, но гораздо богаче работы его по геологіи. Бунзенъ изслѣдовалъ маремы Тосканы, а результатами его поѣздки въ Исландію является оригинальное объясненіе образованія вулканическихъ горныхъ породъ. Онъ изслѣдовалъ составъ горячихъ источниковъ-гейзеровъ Исландіи, а также составъ газовъ, выдѣляющихся изъ этихъ источниковъ. Онъ точно доказалъ причины образованія гейзеровъ и разъяснилъ происхожденіе выдѣляющихся газовъ. Всѣ свои выводы онъ подкрѣпилъ синтетическими опытами, объясняющими вѣрность его теорій.

Изъ области физики мы уже указали на найденные имъ способы опредѣленія силы свѣта и плотности газовъ. Имъ придуманъ ледяной калориметръ, а въ 1887 г., уже на 77-мъ году своей жизни, онъ описалъ паровой калориметръ. Это была его послѣдняя научная статья. Бунзенъ занимался также изслѣдованіемъ пироэлектрическихъ свойствъ минераловъ и опредѣлилъ упругость сгущенныхъ газовъ; онъ навсегда установилъ законы при поглощеніи газовъ водой и другими жидкостями. Но особенно замѣчательны его изслѣдованія надъ химическимъ дѣйствіемъ свѣта, произведенныя совмѣстно съ Воско.

Величайшія услуги оказалъ Бунзенъ химическому анализу, и тутъ его блестящее имя сохранится навсегда. Здѣсь ярко обнаруживается его постоянная забота довести методы наблюденія до крайней возможной точности, умѣніе достигать цѣли простыми, практическими способами.

Первою работою въ этомъ направленіи былъ изобрѣтенный имъ способъ количественнаго опредѣленія мочевины (въ 1848 г.). Бунзенъ далъ способы для анализа силикатовъ, для анализа золы растеній, для отдѣленія мышьяка отъ сурьмы. Онъ ввелъ въ лабораторіи отцѣживаніе осадковъ посредствомъ отсасыванія и этимъ

замѣчательно ускорилъ обыкновенный ходъ всякаго количественнаго опредѣленія.

Точный анализъ газовъ начинается только съ работъ Бунзена. Онъ первый указалъ на погрѣшности, иногда очень крупныя, при количественномъ анализѣ газовъ посредствомъ сожиганія. Онъ показалъ, какими простыми средствами можно устранить одну изъ такихъ погрѣшностей, именно, образованіе азотной кислоты. Бунзенъ первый далъ точный анализъ воздуха по объему. Точность, достигнутая Бунзеномъ въ анализѣ газовъ, превзошла все, что было извѣстно и возможно до него.

Совершенно новое направленіе далъ Бунзенъ предварительному качественному изслѣдованію веществъ чрезъ введеніе въ лабораторную практику испытаній предъ паяльной трубкой посредствомъ изслѣдованія окрашиванія пламени газовой горѣлки.

Спектральный анализъ, созданный Бунзеномъ и Кирхгофомъ, сдѣлался самымъ могучимъ средствомъ наблюденія и дозволяетъ жителю земли легко и свободно наблюдать, изъ чего состоитъ окружающая его вселенная. Астрофизика, нынѣ уже развившаяся до предѣловъ самостоятельной науки, есть дѣтище спектральнаго анализа.

Имя Бунзена сохранится навсегда: какъ одинъ изъ величайшихъ натуралистовъ, онъ останется въ памяти у всѣхъ цивилизованныхъ націй.

Перехожу теперь къ важнѣйшимъ ученымъ предпріятіямъ, ознаменовавшимъ академическую жизнь за истекающій годъ. Такимъ предпріятіемъ, едва ли не самымъ крупнымъ въ XIX столѣтіи должно признать экспедицію на Шпицбергенъ.

Въ прошлогоднемъ отчетѣ уже упоминалось, что, по соглашенію русскаго и шведскаго правительствъ, рѣшено произвести градусное измѣреніе на Шпицбергенѣ, и что, по всеподданнѣйшему докладу Министра Народнаго Просвѣщенія т. с. Боголѣпова, воспослѣдовало Высочайшее соизволеніе на образованіе при Императорской Академіи Наукъ особой Коммиссіи, подъ предсѣдательствомъ Августѣйшаго Президента Академіи, въ составѣ ака-

демиковъ Баклунда, Бредихина, Шмидта, Карпинскаго, Рыкачева, князя Голицына и Чернышева, генералъ-лейтенантовъ Штубендорфа и Михайлова и генералъ-маіора Бонсдорфа.

Вопросъ о видѣ и размѣрахъ земли съ самыхъ древнихъ временъ занималъ ученыхъ, но далеко еще не можетъ считаться рѣшеннымъ. Въ исторіи геодезіи остаются навсегда памятными двѣ французскія экспедиціи для градусныхъ измѣреній, организованныя Парижскою Академіей наукъ на щедро дарованныя королемъ Людовикомъ XV средства. Одна изъ этихъ экспедицій, отправившаяся въ Перу, и другая, посланная въ Лапландію, принесли несомнѣнныя доказательства въ пользу того, что земля представляетъ сжатіе у полюсовъ, и что линейная величина градуса увеличивается отъ экватора къ полюсу. Этотъ важный результатъ побудилъ большинство цивилизованныхъ странъ на дальнѣйшія работы въ томъ же направленіи, и еще въ прошломъ столѣтіи были произведены градусныя измѣренія въ Италіи, Франціи, Австріи, у мыса Доброй Надежды и въ Сѣверной Америкѣ. Въ текущемъ столѣтіи работы по градуснымъ измѣреніямъ продолжались въ Германіи, Англіи и Индіи, и къ этому же циклу относится величайшее по протяженію градусное измѣреніе, произведенное русскими и скандинавскими учеными отъ Дуная до Ледовитаго океана. Результаты этого громаднаго научнаго предпріятія, задуманнаго директоромъ Пулковской обсерваторіи В. Струве и осуществленнаго благодаря щедрому покровительству Императора Николая I, легли въ основу всѣхъ послѣдующихъ опредѣленій вида и размѣровъ земли, имѣющихъ такое же важное значеніе для геодезіи, какъ и для астрономіи. Тѣмъ не менѣе до сихъ поръ числовыя величины, полученныя для сжатія земли какъ изъ данныхъ градусныхъ измѣреній, такъ и изъ наблюденій надъ качаніями маятника, не могли считаться достаточно точными. Не доставало измѣреній въ болѣе высокихъ широтахъ, гдѣ разница въ величинѣ градусовъ должна сказаться болѣе рѣзко.

Проектъ такихъ измѣреній былъ предложенъ почти семьдесятъ лѣтъ тому назадъ англійскимъ капитаномъ Сабиномъ, который послѣ посѣщенія Шпицбергена пришелъ къ убѣжденію, что ни кли-

матическія, ни географическія условія не представятъ непреодолимыхъ препятствій для проведенія градуснаго измѣренія на этомъ архипелагѣ.

Почти тридцать лѣтъ спустя планъ такихъ же измѣреній былъ развитъ передъ Шведскою Академіей наукъ профессоромъ О. Тореллемъ, и Академія отнеслась къ этому плану весьма сочувственно, пославъ для рекогносцировки на Шпицбергенъ двухъ ученыхъ — Хиденіуса и Дунера. 1861 годъ оказался неблагопріятнымъ по состоянію льдовъ, и потому въ 1864 году была снаряжена, на средства шведскаго правительства, новая экспедиція, въ которой приняли участіе Дунеръ и Норденшельдъ. Результаты ихъ путешествія убѣдили, что предпріятіе по градуснымъ измѣреніямъ на Шпицбергенѣ вполнѣ осуществимо, и что вопросъ объ его успѣхѣ исключительно зависитъ отъ средствъ, которыми оно будетъ располагать. Несмотря на такіе благопріятные результаты рекогносцировки, протекло болѣе тридцати лѣтъ, прежде чѣмъ планъ градусныхъ измѣреній на Шпицбергенѣ осуществился въ текущемъ году. Экспедиція, задуманная по широкой программѣ, должна внести цѣлый рядъ новыхъ данныхъ въ науку и, помимо чисто геодезическихъ и астрономическихъ работъ, должна собрать рядъ интересныхъ данныхъ надъ распредѣленіемъ силы тяжести, надъ вліяніемъ массы породъ на отклоненіе отвѣсной линіи, произвести любопытныя астрофизическія изслѣдованія и непрерывныя метеорологическія и магнитныя наблюденія въ теченіе цѣлаго года. Для разработки этой программы, члены русской и шведской коммиссій многократно собирались въ Петербургѣ, подъ предсѣдательствомъ Августѣйшаго Президента Академіи наукъ, и въ Стокгольмѣ, подъ предсѣдательствомъ Шведскаго Кронпринца Густава. Къ веснѣ истекающаго 1899 года всѣ приготовленія къ экспедиціи были окончены. Благодаря содѣйствію Управляющаго Морскимъ Министерствомъ вице-адмирала Тыртова и Министра Путей Сообщенія князя Хилкова, русская часть экспедиціи была обезпечена судами—военнымъ транспортомъ „Баканъ", подъ командою капитана 2 ранга Ергомышева, и „Ледоколомъ Вторымъ" Либавскаго порта, подъ командою шкипера дальняго плаванія Екимо-

вича. Военно-топографическій Отдѣлъ Главнаго Штаба и Главное Гидрографическое Управленіе оказали большую поддержку экспедиціи снабженіемъ ея нѣкоторыми весьма нужными инструментами. По ходатайству же Морского и Военнаго министерствъ, состоялось Высочайшее соизволеніе на командированіе нижнихъ чиновъ, необходимыхъ для экспедиціи. Въ составъ экспедиціи вошли академики Баклундъ и Чернышевъ, капитанъ генеральнаго штаба Сергіевскій, старшій морской врачъ докторъ медицины Бунге, помощникъ директора Главной Физической обсерваторіи Штеллингъ, астрономы Васильевъ, Ахматовъ, Сикора, Ганскій и Педашенко, старшій наблюдатель Константиновской магнитной обсерваторіи Егоровъ, младшій наблюдатель той же обсерваторіи Бейеръ, старшій зоологъ Зоологическаго музея Академіи Наукъ Бялыницкій-Бируля и студентъ Баклундъ. Кромѣ того, въ составъ рекогносцировочной партіи были приглашены профессоръ Стокгольмскаго университета баронъ де Геръ и шведскій лейтенантъ Кноррингъ. Къ сожалѣнію, еще до выхода экспедиціи изъ Тромзе, выбылъ изъ ея состава С. Г. Егоровъ, предполагавшій зимовать на Шпицбергенѣ и захворавшій плевритомъ въ норвежскихъ шхерахъ. Необходимость оставить г. Егорова на излѣченіе въ Тромзе и полная невозможность дальнѣйшаго его участія въ работахъ экспедиціи произвели тягостное впечатлѣніе на всѣхъ ея членовъ, которые въ лицѣ г. Егорова лишались какъ солидно подготовившагося изслѣдователя, такъ и весьма симпатичнаго товарища. Въ виду того, что часть экспедиціи должна была остаться на зимовку на Шпицбергенѣ, были заказаны въ Гельсингфорсѣ Сандвикскому обществу необходимыя постройки (домъ для жилья, обсерваторіи и баня), для перевозки которыхъ на Шпицбергенъ былъ зафрахтованъ шведскій пароходъ „Бетти“, подъ командою Арведсона.

По первоначальному плану, составленному въ Петербургѣ, русскую зимовку предполагалось устроить въ Сторфіорденѣ, среди южной сѣти треугольниковъ, въ гавани Андерсона или около мыса Ли. Въ виду того, что Сторфіорденъ вообще довольно поздно очищается отъ льдовъ, экспедиція предполагала воспол-

зоваться помощью „Ермака“, находившагося въ распоряженіи вице-адмирала Макарова. Обѣщанная со стороны послѣдняго помощь была тѣмъ болѣе существенна, что этимъ разрѣшался на первое время также и вопросъ объ углѣ, такъ какъ суда экспедиціи были загружены постройками для зимовки, полуторагодичными запасами провіанта, инструментами и т. п. и потому не могли взять большого запаса угля; адмиралъ же Макаровъ предложилъ уступить нѣкоторую долю угля по прибытіи къ Шпицбергену. Во время пребыванія экспедиціи въ Стокгольмѣ, академикъ Чернышевъ по телеграфу условился окончательно съ адмираломъ Макаровымъ, что встрѣча экспедиціи съ „Ермакомъ“, предполагавшимъ предварительно изучить состояніе льдовъ къ западу и къ сѣверу отъ Шпицбергена, состоится 13-го іюня стараго стиля въ заливѣ Адвентъ, около гостинницы туристовъ. Къ сожалѣнію, по нѣкоторымъ соображеніямъ, адмиралъ Макаровъ отказался отъ встрѣчи съ экспедиціей у береговъ Шпицбергена, и телеграмма съ этимъ отказомъ пришла въ Тромзе въ то время, когда экспедиція готовилась къ выходу на сѣверъ, и не было возможности какимъ-либо способомъ обезпечить экспедицію углемъ въ ближайшемъ времени. Единственный исходъ изъ этого положенія былъ — взять по возможности больше угля на наши суда, не исключая ихъ палубы, и затѣмъ, по прибытіи на Шпицбергенъ, поскорѣе выбрать мѣсто зимовки и выгрузить „Бетти“ съ тѣмъ, чтобы послать ее въ Тромзе за углемъ.

13-го іюня въ 12 часовъ ночи соединенная эскадра русскихъ и шведскихъ судовъ[1]) снялась съ якоря и направилась къ Шпицбергену. Погода была весьма благопріятна. 15-го іюня вполнѣ отчетливо видѣли Медвѣжій островъ, оставшійся къ востоку въ миляхъ 60-ти. Къ вечеру 15-го іюня суда вошли въ полосу густого тумана, среди котораго и слѣдовали до 10-ти часовъ утра слѣдующаго дня. Туманъ сталъ постепенно рѣдѣть около полудня, и вскорѣ берега Шпицбергена обрисовались вполнѣ отчет-

1) Со стороны шведовъ было два судна: «Свенскзундъ», шведская канонерка, подъ командою графа Гамильтона, и частный пароходъ «Рюрикъ».

ливо. Въ 4 часа дня мѣсто судовъ опредѣлилось между Зюдъ-капомъ и Горнзундомъ. Такъ какъ послѣдній представлялъ единственное возможное мѣсто стоянки для судовъ въ этой части Шпицбергена, то русскія суда направились въ этотъ заливъ; шведскія же суда, согласно программѣ, отправились далѣе на сѣверъ.

Горнзундъ, вдающійся внутрь острова верстъ на 15, совершенно открытъ съ западной стороны, но въ средней его части южный берегъ образуетъ довольно обширную бухту — Гоесъ, защищенную отъ западныхъ вѣтровъ далеко вытягивающимся съ юга на сѣверъ узкимъ скалистымъ мысомъ. Въ этой бухтѣ наши суда и бросили якорь. Со всѣхъ сторонъ Горнзундъ окруженъ живописными горами, чисто альпійскаго характера, съ рѣзко очерченными зубчатыми гребнями. Среди нихъ особенно отчетливо рисуется Горнзундъ-тиндъ, высшая точка южнаго Шпицбергена, достигающая 1200 метровъ. Между отдѣльными кряжами спускаются большіе ледники, обрывающіеся къ морю отвѣсными стѣнами, и только одинъ изъ нихъ, лежащій къ югу отъ бухты Гоесъ, отступилъ отъ берега на значительное разстояніе внутрь страны. Плоскій южный берегъ покрытъ сѣтью ледниковыхъ ручьевъ, между которыми возвышаются на 2—3 метра холмы, представляющіе остатки размытаго берегового вала. Съ востока къ бухтѣ Гоесъ подходитъ гора, вытянутая въ меридіональномъ направленіи и достигающая до 1000 метровъ высоты, съ запада же подобная возвышенность не превышаетъ въ высоту 400 метровъ. Одинъ изъ вышеупомянутыхъ холмовъ, у юго-восточной оконечности бухты Гоесъ, былъ признанъ вполнѣ подходящимъ для постройки зимовья; но, до окончательнаго рѣшенія вопроса о мѣстѣ постройки, необходимо было сдѣлать рекогносцировку въ южной части Сторфіордена, гдѣ наши лоцманы указывали на возможность существованія подходящей бухты. Съ цѣлью собрать эти свѣдѣнія, академикъ Чернышевъ и докторъ Бунге 18-го іюня отправились на пароходѣ „Бетти" въ Сторфіорденъ. Черезъ сутки они вернулись съ извѣстіемъ, что въ южной части упомянутаго фіорда нѣтъ ни одной бухты, сколько-нибудь пригодной для выгрузки построекъ;

идти же въ сѣверную часть этого фіорда, гдѣ имѣется хорошая гавань у острововъ Андерсона—при маломъ запасѣ угля и при возможности встрѣтить тамъ ледъ—было рискованно. На общемъ совѣщаніи членовъ экспедиціи были приняты во вниманіе всѣ обстоятельства и окончательно рѣшено остановиться на зимовкѣ въ бухтѣ Гоесъ. Невыгода этой станціи заключается въ томъ, что она находится внѣ тригонометрической сѣти. Отъ Горнзунда до ближайшаго геодезическаго сигнала на Геджехогъ — 30 километровъ, а до самаго южнаго сигнала на горѣ Кейльхау—до 45 километровъ; но, какъ показала рекогносцировка, произведенная академикомъ Чернышевымъ и барономъ де-Геромъ, путь на собакахъ отъ Горнзунда до упомянутыхъ сигналовъ въ весеннее время вполнѣ возможенъ, связь же зимовки съ тригонометрическою сѣтью не представитъ большихъ затрудненій. Большое преимущество Горнзунда передъ всѣми пунктами зимовки въ Сторфіорденѣ заключается въ томъ, что этотъ заливъ становится доступнымъ уже къ началу іюня, между тѣмъ какъ сѣверная часть Сторфіордена въ нѣкоторые годы очищалась отъ льда лишь въ концѣ іюля или даже въ началѣ августа.

Настоящая русская зимовка въ Горнзундѣ уже не первая. Въ югозападной оконечности бухты Гоесъ сохранились остатки русскаго зимовья, а рядомъ съ вновь построенными домами находятся остатки голландскаго дома. Кромѣ того, вдоль южнаго берега Горнзунда, къ западу отъ бухты Гоесъ, видны слѣды еще двухъ зимовьевъ.

20-го іюня утромъ началась разгрузка нашихъ судовъ. Благодаря энергіи офицеровъ и молодецкой работѣ матросовъ „Бакана“ и „Ледокола“, несмотря на неблагопріятныя условія, дѣло пошло очень быстро. Къ 25-му іюня „Ледоколъ“ передалъ всѣ грузы на берегъ и принялъ съ „Бакана“ геодезическіе инструменты и запасы провіанта на три мѣсяца съ тѣмъ, чтобы идти, согласно программѣ, выработанной въ коммиссіяхъ, на сѣверъ Шпицбергена, для начатія работъ на сигналахъ, выставленныхъ въ прошедшемъ году шведскою рекогносцировочною экспедиціей. Въ полночь 25-го іюня „Ледоколъ“ пошелъ по назначенію, имѣя пассажирами акаде-

мика Баклунда и геодезистовъ — Сергіевскаго, Васильева, Сикору, Ганскаго и Ахматова. Въ качествѣ рабочихъ были взяты 8 матросовъ, два гальванера и 6 норвежцевъ, нанятыхъ въ Тромзе. Запаса угля на „Ледоколѣ“ могло хватить на 7 дней экономическаго хода. При этомъ запасѣ и при благопріятныхъ условіяхъ можно было разсчитывать дойти до Семи Острововъ и начать работы на сигналахъ. Расходуя уголь экономично, представлялось возможнымъ, безъ ущерба для работъ, обойтись имѣющимся углемъ до прихода „Бетти“ изъ Тромзе съ новыми запасами.

Зайдя по пути въ Айсфіордъ, гдѣ на условномъ мѣстѣ было оставлено письмо шведской экспедиціей, „Ледоколъ“ уже вечеромъ 26-го іюня миновалъ землю Принца Карла и въ 8 часовъ утра слѣдующаго дня прошелъ заливъ Магдалины. Въ полдень того же дня „Ледоколъ“ былъ въ гавани Вирго, откуда, какъ извѣстно, совершилъ свой смѣлый полетъ на шарѣ Андре. Въ домѣ Пайка, около развалинъ сарая для шара Андре, было найдено второе письмо отъ шведской партіи. Оказалось, что она вышла только наканунѣ изъ гавани Вирго, будучи задержана туманами и льдами. „Ледоколу“ изъ-за тумана тоже пришлось простоять цѣлый день въ этомъ уныломъ, мрачномъ мѣстѣ, окруженномъ могилами несчастливо зимовавшихъ промышленниковъ.

28-го іюня туманъ на столько разсѣялся, что „Ледоколъ“ могъ двинуться дальше къ крайнему изъ Норвежскихъ острововъ. Въ проливахъ былъ замѣченъ ледъ, и академикъ Баклундъ, поднявшись съ полярнымъ лоцманомъ на одну изъ вершинъ, убѣдился, что въ проливахъ ледъ разбитый, на востокѣ же, вблизи мыса Велькомъ, были усмотрѣны оба судна шведской партіи. Они двигались на западъ, и было очевидно, что сплошной полярный ледъ заставилъ ихъ повернуть назадъ. Миновавъ заливъ Редъ, „Ледоколъ“ встрѣтился со шведскими судами въ заливѣ Бискайеръ. Какъ оказалось, шведы сдѣлали попытку пробиться черезъ сплошной ледъ, но были затерты: „Свенскзундъ“, у котораго винтъ отъ засоренія льдомъ пересталъ работать, рисковалъ быть выброшеннымъ на берегъ. Въ критическій моментъ онъ съ трудомъ высво-

бодился. Оставалось ожидать болѣе благопріятныхъ условій, которыя могли явиться черезъ одну или двѣ недѣли. „Ледоколъ“, вслѣдствіе недостатка угля, не могъ рисковать идти черезъ льды, и пришлось рѣшить — оставаться ли на сѣверѣ, выжидая благопріятныхъ условій, или возвратиться въ Горнзундъ, гдѣ русскіе геодезисты до возвращенія „Бетти“ могли заняться производствомъ предположенныхъ работъ. Условившись со шведами, что работы должны быть начаты тамъ, гдѣ позволятъ обстоятельства, и что шведы одни измѣрятъ свой базисъ у залива Трейренбергъ, „Ледоколъ“ пустился въ обратный путь. По пути въ Горнзундъ были сдѣланы остановки въ Кингсъ-бай, въ Айсфіордѣ и въ Бельзундѣ, гдѣ прежними путешественниками найденъ былъ уголь. По осмотрѣ этихъ мѣсторожденій, академикъ Баклундъ убѣдился, что добыть изъ нихъ уголь въ количествѣ, необходимомъ для „Ледокола“, можно лишь съ большой затратой времени. Могла пройти еще недѣля, пока „Бетти“ возвратится изъ Тромзе, и тогда пришлось бы, по первоначальному плану, вновь идти на сѣверъ, гдѣ сомнительное состояніе льда могло въ концѣ концовъ разстроить работы этого лѣта. Въ виду этихъ обстоятельствъ, назрѣла мысль совершенно передѣлать планъ геодезическихъ работъ, выработанный при совѣщаніяхъ въ Петербургѣ и въ Стокгольмѣ. Необходимо напомнить, что рекогносцировка 1898 года, о которой упоминалось въ прошлогоднемъ отчетѣ Академіи, была начата съ сѣвера и продолжалась на югъ до Сторфіордена, гдѣ только на мысѣ Ли поставленъ былъ сигналъ. Вся остальная часть Сторфіордена оказалась незатронутою рекогносцировкой. Это и побудило такъ организовать работы геодезистовъ, чтобы исходный ихъ пунктъ былъ на сѣверѣ. Одновременно другая партія, подъ личнымъ руководствомъ академика Чернышева, должна была, вмѣстѣ съ геологическими работами, исполнить рекогносцировку и разставить сигналы вдоль береговъ Сторфіордена. Всѣ знатоки Шпицбергена въ совѣщаніяхъ русской и шведской коммиссій выставляли какъ непреложное, что сѣверная часть сѣти треугольниковъ дѣлается доступною ранѣе, чѣмъ южная, и что Сторфіорденъ освобождается отъ льда значительно позже; поэтому и ре-

когносцировка въ Сторфіорденѣ разсматривалась какъ самая трудная работа, едва ли исполнимая въ теченіе одного лѣта.

Мы уже упоминали, что академикъ Чернышевъ и докторъ Бунге, при посѣщеніи Сторфіордена 19-го іюня, видѣли его, на сколько хваталъ глазъ, свободнымъ отъ льда. Обстоятельство это, конечно, не могло дать повода къ перемѣнѣ плана работъ, такъ какъ отсутствіе льда въ этомъ фіордѣ можно было считать за вѣрное указаніе на особо благопріятное состояніе льдовъ на сѣверѣ. Изъ предыдущаго видно, насколько эти заключенія оказались ошибочными.

Какъ бы то ни было, а южная часть Сторфіордена была свободна отъ льда, и русскіе геодезисты могли тамъ съ успѣхомъ работать.

Въ ожиданіи „Бетти", геодезисты наши занялись подготовительными работами для установленія геодезической связи между зимовкой въ Горнзундѣ и сѣтью треугольниковъ въ Сторфіорденѣ. Начальникъ геодезистовъ Сергіевскій и г. Сикора взялись за трудную задачу устройства геодезическаго пункта и производства измѣреній на горѣ, лежащей къ востоку отъ бухты Гоесъ, на высотѣ 800 метровъ; гг. же Ахматовъ и Ганскій должны были сдѣлать то же на западной горѣ, на высотѣ 400 метровъ. Инструменты, палатки, провіантъ на недѣлю и т. п. пришлось тащить по каменнымъ розсыпямъ и по льду при уклонахъ отъ 20° до 45°. При этой работѣ энергія и сила русскихъ матросовъ, какъ и вообще въ другихъ случаяхъ, оказались заслуживающими всякой похвалы. Тѣмъ временемъ г. Васильевъ у мѣста зимовки предпринялъ изслѣдованіе новаго универсальнаго инструмента работы Бамберга.

Черезъ нѣсколько дней поднялась такая буря, какая бываетъ только въ полярныхъ странахъ. При скорости 40 метровъ въ секунду, вѣтеръ рвалъ палатки у мѣста зимовки и грозилъ разметать всѣ строительные матеріалы, выгруженные на берегъ.

Этотъ штормъ охватилъ обширное пространство, и пароходу „Бетти", встрѣтившему его у Медвѣжьяго острова, пришлось отстаиваться у послѣдняго.

Послѣ прихода „Бетти“, вскорѣ начался опять жестокій восточный вѣтеръ, прервавшій погрузку угля на 2 дня. Изъ опасенія быть выброшенными на берегъ, всѣ суда стояли подъ парами, несмотря на то, что у всѣхъ ихъ было отдано по два якоря. 18-го іюля спустились съ горъ геодезисты. Вслѣдствіе плохой погоды — сильной облачности и тумановъ — было сдѣлано только самое необходимое. Туманъ пронизывалъ палатки, платье, обувь. Единственнымъ способомъ сушить платье было — спать, не раздѣваясь, въ спальномъ мѣшкѣ. Главнѣйшею работой геодезистовъ была рекогносцировка для избранія тригонометрическихъ пунктовъ, топографическая и фотограмметрическая съемки и постройка сигналовъ. Кромѣ того, г. Ахматовъ занимался опредѣленіемъ широты своей станціи. Въ этихъ трудныхъ работахъ молодые русскіе геодезисты выказали себя настолько выносливыми и крѣпкими физически и духовно, насколько требовало того самое дѣло.

19-го іюля „Ледоколъ“, „Баканъ“ и „Бетти“ тронулись въ Сторфіорденъ, назначивъ общій сборный пунктъ въ гавани Андерсона.

Теперь намъ надо вернуться назадъ, ко времени ухода „Ледокола“ изъ Горнзунда на сѣверъ, чтобы вкратцѣ сказать о работахъ рекогносцировочной партіи до прихода ея въ гавань Андерсона.

Въ составъ рекогносцировочной партіи вошли, кромѣ академика Чернышева, астрономъ Педашенко, шведскій профессоръ баронъ де-Геръ, шведскій лейтенантъ Кноррингъ и студентъ Баклундъ. При этой партіи находились 2 мезенскихъ помора и 6 норвежскихъ рабочихъ. Пока шла разгрузка судовъ, а затѣмъ постановка фундаментовъ и остововъ построекъ, вся команда „Бакана“, назначеннаго въ распоряженіе партіи, была задолжена при этихъ работахъ, и занятія партіи сосредоточились на изслѣдованіяхъ горъ, окружающихъ Горнзундъ, а также на изученіи возможныхъ сухопутныхъ выходовъ изъ бухты Гоесъ къ западному берегу Сторфіордена. Было выяснено, что отъ пункта зимовки есть хорошій выходъ на низменный западный берегъ южнаго Шпицбергена, съ котораго на собакахъ легко перейти черезъ материковый ледъ на восточный берегъ, къ самому южному сигналу на горѣ Кейльхау. Другой путь ведетъ отъ сѣверо-восточнаго берега

Горнзунда по глетчеру, спускающемуся изъ сплошного ледяного покрова, протягивающагося до горы Геджехогъ, на которой предположенъ также сигналъ. Интенсивно складчатые хребты, окружающіе Горнзундъ, дали прекрасный матеріалъ для изученія палеозойскихъ отложеній Шпицбергена и ихъ тектоники. Кромѣ того, рекогносцировочною партіей и офицерами „Бакана“ были сдѣланы съемка бухты Гоесъ и ея подробный промѣръ. Лишь 3-го іюля работы по постройкамъ настолько подвинулись впередъ, что можно было подумать о началѣ изслѣдованій въ Сторфіорденѣ. Вечеромъ „Баканъ“ поднялъ якорь и направился вокругъ Зюдъ-капа. Утромъ слѣдующаго дня онъ безъ затрудненій вошелъ въ гавань Бетти, лежащую у подножія горы Кейльхау, и на берегу былъ оставленъ одинъ изъ взятыхъ сигналовъ. Въ полдень была сдѣлана съ тою же цѣлью остановка около Геджехогъ, а къ вечеру „Баканъ“ подошелъ къ бухтѣ Уэльсъ. По пути былъ сдѣланъ почти непрерывный рядъ снимковъ береговъ Шпицбергена, и такимъ образомъ рекогносцировочная партія могла ознакомиться съ характеромъ южной части Шпицбергена, съ которой академикъ Чернышевъ считалъ наиболѣе удобнымъ начать работы руководимой имъ партіи. Отъ бухты Уэльсъ „Баканъ“ вернулся обратно къ бухтѣ Бетти, гдѣ и высадились утромъ 5-го іюля всѣ участники рекогносцировки. Въ полдень „Баканъ“ ушелъ въ Горнзундъ. Едва лишь были разставлены палатки на берегу бухты Бетти, подлѣ стараго разрушеннаго русскаго зимовья, какъ задулъ сильный пронзительный вѣтеръ отъ W. Объ экскурсіяхъ въ горы, къ тому же окутанныя густымъ туманомъ, нечего было и думать. На утро слѣдующаго дня вѣтеръ сталъ нѣсколько стихать, и можно было приступить къ разбивкѣ базиса и съемкѣ береговъ бухты Бетти; но уже въ 2 часа дня западный вѣтеръ опять окрѣпъ и достигъ силы шторма. Палатки едва не были опрокинуты, изслѣдователи же, находившіеся на вершинѣ къ западу отъ бухты, выдержали при спускѣ буквально бомбардировку изъ мелкихъ камней.

7-го іюля вѣтеръ стихъ, и участники экспедиціи собрались въ путь къ горѣ Кейльхау, отдѣленной отъ бухты Бетти боль-

шимъ ледникомъ, спускающимся отвѣсной стѣной къ морю. Въ виду того, что ледникъ этотъ разбитъ крупными трещинами, былъ предпочтенъ болѣе удобный путь на лодкахъ. Въ 3 часа дня дошли до подножія горы Кейльхау и черезъ часъ начали подъемъ на вершину, которой достигли въ 8½ ч. вечера. Окончательно установивъ сигналъ, сдѣлавъ фотограмметрическую съемку и опредѣливъ цѣлый рядъ пунктовъ теодолитомъ, въ 4½ часа утра рекогносцировочная партія вернулась къ лодкамъ. Наскоро подкрѣпившись, академикъ Чернышевъ, баронъ де-Геръ, лейтенантъ Кноррингъ и студентъ Баклундъ отправились пѣшкомъ къ югу, чтобы изслѣдовать обширный циркъ, образованный югозападнымъ обрывомъ горы Кейльхау, и ознакомиться съ послѣднимъ южнымъ глетчеромъ, спускающимся къ Сторфіордену. Во время этой экскурсіи начался свѣжій южный вѣтеръ, и пришлось поскорѣе вернуться къ лодкамъ, пока засвѣжѣвшій вѣтеръ не развелъ большихъ буруновъ. Благодаря попутному вѣтру, путешественники скоро добрались до лагеря въ бухтѣ Бетти. Приходъ оказался во-время, такъ какъ южный вѣтеръ смѣнился вскорѣ порывистымъ вестомъ, продолжавшимся всю ночь и едва стихнувшимъ къ утру. На слѣдующій день, запасшись провизіей на 4 сутокъ, рекогносцировочная партія отправилась на двухъ лодкахъ къ горѣ Геджехогъ, отстоящей около 35 километровъ къ сѣверу отъ бухты Бетти. Свѣжій вѣтеръ благопріятствовалъ, и лодки быстро дошли до срединной морены большого ледника, лежащаго къ югу отъ Геджехогъ. На ледникѣ былъ измѣренъ базисъ и засѣченъ рядъ точекъ къ сѣверу и къ югу, а затѣмъ путешественники вернулись къ лодкамъ и продолжали путь къ моренному островку, на которомъ 4-го іюля былъ оставленъ сигналъ. Съ приходомъ къ островку, погода сильно измѣнилась къ худшему, барометръ сталъ быстро падать, и въ ожиданіи шторма необходимо было поискать болѣе благопріятнаго мѣста стоянки. У западнаго коренного берега неожиданно была открыта отлично защищенная со всѣхъ сторонъ бухта. Здѣсь и былъ разбитъ лагерь. Предусмотрительность оказалась не излишнею, такъ какъ ночью вѣтеръ временами достигалъ порывовъ шторма. Въ виду неблагопріятной погоды пришлось от-

ложить подъемъ на вершину Геджехогъ и заняться пока съемкой мѣстности и геологическимъ ея изслѣдованіемъ.

12-го іюля погода улучшилась, и рѣшено было подняться къ мѣсту сигнала по заранѣе намѣченному пути. Погода вначалѣ благопріятствовала, но на полупути задулъ пронзительный SW, перешедшій затѣмъ въ S, сопровождаемый дождемъ. Вскорѣ всѣ участники экспедиціи оказались промокшими до костей. Въ густомъ туманѣ, шагъ за шагомъ, они поднялись до вершины, на которой къ вечеру и соорудили пирамиду.

13-го іюля были закончены всѣ работы у Геджехогъ, и можно было пуститься въ обратный путь. Погода стояла тихая, и можно было еще разъ пріостановиться у того же ледника, что̀ и на пути къ Геджехогъ, для снятія фотограммъ съ различныхъ заранѣе опредѣленныхъ пунктовъ. Утромъ 14-го іюля обѣ лодки возвратились въ бухту Бетти.

Исполнивши такимъ образомъ задачу, казавшуюся наиболѣе трудною еще при составленіи градусной сѣти въ Сторфіорденѣ, остальное время до прихода „Бакана" можно было посвятить на детальныя геологическія и топографическія съемки въ окрестностяхъ бухты Бетти.

14, 15 и 16-го іюля бушевала жестокая буря. Волны стали перебрасываться черезъ береговой валъ, защищавшій съ моря палатки и складъ провизіи и инструментовъ. Къ вечеру 16-го береговой валъ былъ сильно размытъ, и волны достигали почти второго вала, на которомъ стояли палатки. Лишь послѣ полудня 17-го іюля вѣтеръ сталъ стихать, и прекратился частый дождь, одолѣвавшій экспедицію три дня. Тотчасъ же принялись за работу, чтобы наверстать потерянное въ бездѣйствіи время. Провизія была на исходѣ, и являлось сильное безпокойство о судьбѣ „Бакана", такъ какъ уже нѣсколько дней прошло съ того времени, какъ было условлено снять рекогносцировочную партію въ бухтѣ Бетти. Какъ упомянуто выше, „Баканъ" былъ задержанъ тѣмъ же жестокимъ штормомъ, дувшимъ 14, 15 и 16 іюля и по западной сторонѣ Шпицбергена, въ бухтѣ Гоесъ.

Въ ночь съ 19-го на 20-е іюля погода опять ухудшилась:

начался порывистый сѣверный вѣтеръ съ сильнымъ дождемъ. Лишь вечеромъ 20-го обстоятельства улучшились, и вѣтеръ отошелъ къ SW; но ночью, благодаря этому вѣтру, весь раздробленный ледъ, оторвавшійся отъ сильно ломавшагося за послѣдніе дни ледника Кейльхау, прибило къ берегу бухты, и наши изслѣдователи оказались отрѣзанными отъ свободной воды поясомъ льда, метра въ 4 шириной. При сильномъ прибоѣ ледъ этотъ былъ въ постоянномъ движеніи, и спустить лодки на воду можно было только съ рискомъ изломать ихъ въ щепки.

Въ такомъ положеніи засталъ партію „Баканъ", пришедшій въ бухту Бетти утромъ 21-го іюля. Съ большими затрудненіями удалось переправить на „Баканъ" весь багажъ и участниковъ экспедиціи.

22-го іюля „Баканъ" пришелъ въ гавань Андерсона, гдѣ встрѣтилъ „Бетти" и „Ледоколъ", вернувшійся послѣ неудачной попытки дойти до шведской экспедиціи, слѣдуя по проливу Тименъ. По пути изъ бухты Бетти, штурманскій офицеръ „Бакана" г. Алексѣевъ бросалъ ежечасно лотъ, и курсъ былъ взятъ прямо на проблематическую банку, обозначенную на картѣ къ сѣверо-востоку отъ бухты Уэльсъ. На этой банкѣ глубины оказались отъ 60-ти до 80-ти саженъ.

Согласно тѣмъ свѣдѣніямъ, которыя были сообщены академикомъ Баклундомъ, на общемъ совѣщаніи въ гавани Андерсона, окончательно было рѣшено, что русская и шведская экспедиціи работаютъ въ 1899 году независимо одна отъ другой, и что русскія работы сосредоточатся въ Сторфіорденѣ. Чтобы можно было ихъ начать немедленно, необходимо было выставить поскорѣе сигналы въ сѣверной части Сторфіордена, и потому работы были распредѣлены слѣдующимъ образомъ: рекогносцировочная партія раздѣлилась пополамъ, при чемъ баронъ де-Геръ и лейтенантъ Кноррингъ должны были остаться на „Баканѣ" и заняться выставкой сигналовъ на мысѣ Недоразумѣнія и на мысѣ Агарда, академикъ же Чернышевъ со студентомъ Баклундомъ должны были перейти на „Ледоколъ" и вмѣстѣ съ геодезистами отправиться сначала къ мысу Ли, затѣмъ къ Уэльсъ-поэнту и,

высадивши на обоихъ этихъ пунктахъ геодезическія партіи, постараться поскорѣе поднять сигналъ на Уэльсъ-хедѣ. Отсюда партію Чернышева долженъ былъ снять „Баканъ", оставившій предварительно партію де-Гера на мысѣ Агарда. Отъ Уэльсъ-хеда академикъ Чернышевъ предполагалъ вернуться на „Баканѣ" къ мысу Агарда съ тѣмъ, чтобы, соединившись съ партіей де-Гера, идти въ заливъ Жиневры, для разстановки знаковъ на Сванбергѣ и на Бѣлой горѣ.

24-го іюля академикъ Баклундъ ушелъ на „Бетти" въ Тромзе. 25-го утромъ „Ледоколъ" и „Баканъ" одновременно снялись съ якоря, чтобы слѣдовать по выше намѣченной программѣ. Въ 11 часовъ утра „Ледоколъ" пришелъ въ бухту у мыса Ли, а въ 8 час. вечера всѣ инструменты и багажъ партіи Васильева и Ганскаго были у сигнала на вершинѣ названнаго мыса. Вечеромъ же „Ледоколъ" отправился въ море и въ 3 часа утра вошелъ въ бухту, лежащую у подножія Уэльсъ-поэнта. Въ виду того, что это плато оказалось менѣе доступнымъ, чѣмъ мысъ Ли, и съ сѣверной его стороны нечего было и думать о подъемѣ съ инструментами и тяжелымъ багажемъ, сдѣлана была рекогносцировка съ цѣлью отысканія удобнаго склона для подъема. Такой благопріятный склонъ и былъ найденъ на сѣверо-восточной сторонѣ Уэльсъ-поэнта. Въ 8 часовъ утра 27-го іюля вся партія Сергіевскаго, Ахматова и Сикоры была на берегу. „Ледоколъ" отправился прямо на Уэльсъ-хедъ и въ 2 часа дня сталъ на якорь въ бухтѣ Уэльсъ. Тотчасъ же академикъ Чернышевъ, вмѣстѣ со студентомъ Баклундомъ и рабочими, перебрался на берегъ и, пользуясь прекрасной погодой, поднялся съ сигналомъ на вершину Уэльсъ-хедъ. Съ этого пункта можно было прекрасно видѣть всю панораму западнаго берега Сторфіордена отъ мыса Агарда до горы Кейльхау. 28-го іюля пришелъ за нашими путешественниками „Баканъ", но ему пришлось простоять сутки, чтобы дать возможность докончить съемку около бухты Уэльсъ. Проработавъ всю ночь 28-го іюля, академикъ Чернышевъ и студентъ Баклундъ къ утру 29-го іюля вернулись на „Баканъ", который немедля снялся съ якоря и направился къ Уэльсъ-поэнту. Сдѣлано это было академикомъ Черныше-

вымъ съ цѣлью поскорѣе оріентировать капитана Сергіевскаго относительно положенія разставленныхъ сигналовъ и очертанія горъ, на которыхъ сигналы эти стоятъ.

У Уэльсъ-поэнта уже стоялъ „Ледоколъ", принявшій излишнихъ людей партіи Сергіевскаго.

Въ 3 часа дня академикъ Чернышевъ и студентъ Баклундъ съѣхали на берегъ, чтобы подняться на вершину Уэльсъ-поэнта. Пока переходили широкую низину, отдѣляющую подножіе Уэльсъ-поэнта отъ гавани, сталъ постепенно крѣпчать NO, достигшій къ тому времени, какъ путники были у вершины горы, силы шторма. Едва возможно было удерживаться на скалистыхъ выступахъ, и порывы вѣтра ежеминутно грозили смахнуть людей съ обрыва. При снѣгѣ и дождѣ пришлось вернуться обратно. По словамъ г. Сергіевскаго, въ это время на вершинѣ Уэльсъ-поэнта бушевала сильная снѣжная выюга, вслѣдствіе которой образовались большіе сугробы, и палатки были совершенно занесены снѣгомъ. На слѣдующій день, 30-го іюля, вершина Уэльсъ-поэнта представляла настоящій зимній пейзажъ.

31-го іюля „Баканъ" и „Ледоколъ" снялись съ якоря съ тѣмъ, чтобы идти — „Баканъ" къ мысу Агарда, а „Ледоколъ" къ мысу Ли.

Въ миляхъ 10-ти отъ мыса Агарда „Баканъ" встрѣтилъ полосу густого льда, и это обстоятельство нѣсколько задержало его приходъ къ мысу Агарда. Въ 5 часовъ пополудни былъ брошенъ якорь. Академикъ Чернышевъ немедленно отправился на розыски де-Гера и Кноррннга. Извѣщенные уже о прибытіи „Бакана" пушечнымъ выстрѣломъ, они выѣхали на встрѣчу, и, такъ какъ сигналъ еще не былъ поставленъ, то г. Чернышевъ рѣшилъ тотчасъ же отправиться на берегъ, чтобы возможно скорѣе окончить работы на этомъ пунктѣ. Лишь первая часть пути къ вершинѣ мыса Агарда прошла при благопріятной погодѣ. Приблизительно, на первой трети подъема былъ встрѣченъ густой туманъ, а затѣмъ съ полугоры путешественниковъ охватила сильная снѣжная выюга при температурѣ — 2°. Среди этой выюги пришлось работать надъ постановкой сигнала, но въ 2 часа утра горизонтъ вдругъ разъяснился, и можно было видѣть отчетливо всю пано-

раму Сторфіордена. Въ 7 часовъ утра 1-го августа наши путешественники вернулись на „Баканъ“. Де-Геръ сообщилъ, что сигналъ на мысѣ Недоразумѣнія поставленъ на пунктѣ, выбранномъ Дунеромъ и Норденшельдомъ, и оставалось лишь идти теперь въ заливъ Жиневры, чтобы окончить сѣть сигналовъ въ сѣверной части Сторфіордена.

Выйдя изъ бухты Агарда, „Баканъ“ легко двигался среди отдѣльныхъ полей льда, и вскорѣ завидѣли „Ледоколъ“, идущій съ сѣвера. Онъ сообщилъ, что гавань Андерсона забита льдомъ, и что ко входу въ заливъ Жиневры ледъ сплотился. Въ виду этихъ соображеній, рѣшили пройти къ мысу Ли и выждать тамъ перемѣну въ состояніи льда.

Утромъ 2-го августа г. Чернышевъ поднялся на сигналъ къ г. Васильеву, чтобы объяснить ему положеніе сигналовъ, поставленныхъ на западномъ берегу Сторфіордена, ночью же собирался идти въ заливъ Жиневры на „Ледоколѣ“. Послѣднее не удалось исполнить, такъ какъ г. Васильевъ прислалъ записку, въ которой сообщилъ, что при совершенно ясномъ горизонтѣ онъ видитъ всѣ сигналы, кромѣ мыса Недоразумѣнія. Тотчасъ же акад. Чернышевъ съ де-Геромъ поднялись на мысъ Ли, и здѣсь стало ясно, что пунктъ на мысѣ Недоразумѣнія выбранъ неудачно, и что необходимо поставить новый сигналъ — болѣе къ западу. Въ 8 часовъ утра 3-го августа акад. Чернышевъ и де-Геръ сошли обратно съ мыса Ли, а въ полдень уже были на пути къ заливу Жиневры. Въ 4 часа дня „Ледоколъ“ бросилъ якорь у западной оконечности мыса Недоразумѣнія, и тотчасъ же начата была постановка новаго сигнала въ видѣ пирамиды, въ 3 метра вышиной. 4-го августа въ 12 часовъ дня „Ледоколъ“ вошелъ въ бухту Ламонъ, и вся рекогносцировочная партія, къ которой присоединился и зоологъ А. А. Бируля, сошла на берегъ. Для ускоренія дѣла рѣшено было вновь раздѣлиться на двѣ партіи: одной предстояло пройти на Сванбергъ и поставить тамъ сигналъ, а другой — заняться изслѣдованіемъ горы Эдлунда и выяснить вопросъ о возможности постановки сигнала на горѣ Бѣлой. Астрономъ Педашенко и зоологъ Бируля остались на лагерномъ мѣстѣ, всѣ же остальные на двухъ лодкахъ пошли къ во-

сточной оконечности ледника Негри, куда и прибыли около 4-хъ часовъ пополудни 5-го августа. Здѣсь были разбиты двѣ палатки и оставленъ весь багажъ, кромѣ предназначеннаго для партіи профессора де-Гера, шедшей на гору Сванбергъ. Чтобы облегчить эту партію, акад. Чернышевъ рѣшилъ подкрѣпить ее до половины дороги всѣми людьми, остававшимися съ нимъ, и въ виду этого всѣ отправились на лодкахъ къ спускающейся въ море срединной моренѣ ледника Негри, гдѣ отмирающая часть его низко спускается къ морю, и гдѣ безъ труда можно было вытянуть на ледъ лодки. На всемъ пути ледникъ совершенно лишенъ трещинъ, или, вѣрнѣе, всѣ трещины на немъ смерзлись. Багажъ партіи, погруженный на двое санокъ, было легко тащить по поверхности льда. Дойдя съ де-Геромъ до Верблюжьей горы, акад. Чернышевъ убѣдился, что дальнѣйшій путь до Сванберга не только столь же легокъ, но даже, пожалуй, болѣе благопріятенъ, и пришлось сильно пожалѣть, что въ этой экскурсіи не было собакъ, съ которыми дѣло пошло бы во много разъ скорѣе. Отъ Верблюжьей горы поверхность льда, выровненная свѣжимъ снѣгомъ, оказалась тѣмъ болѣе удобно проходимой, что здѣсь явилась полная возможность воспользоваться лыжами.

Какъ сказано выше, отъ горы Верблюжьей академикъ Чернышевъ, студентъ Баклундъ и трое изъ рабочихъ повернули обратно къ лодкамъ, всѣ же остальные продолжали путь къ Сванбергу.

Въ 7 часовъ утра 6-го августа партія г. Чернышева вернулась къ своимъ палаткамъ, стоявшимъ у подножія горы Эдлунда. Пятичасовой отдыхъ достаточно освѣжилъ путешественниковъ, и вскорѣ послѣ полудня акад. Чернышевъ съ двумя людьми отправился на вершину горы Эдлунда, а студентъ Баклундъ занялся разбивкой базиса на низменной прибрежной полосѣ. Трудный подъемъ на эту гору, изученіе ея интереснаго геологическаго разрѣза и постановка сигнала на вершинѣ ея, для связи съ астрономическимъ пунктомъ въ бухтѣ Ламонъ, заняли весь день и часть ночи. Съ вершины этой видны съ замѣчательною отчетливостью всѣ возвышенности вплоть до Сванберга, но гора Хиденіуса была, вѣроятно, окутана туманомъ. За время отсутствія г. Чернышева, студентъ

Баклундъ успѣлъ закончить измѣреніе базиса и засѣкъ главнѣйшія намѣченныя точки; поэтому путешественники поспѣшили обратно въ бухту Ламонъ, чтобы до возвращенія партіи де-Гера успѣть закончить рекогносцировку горы Эдлунда съ восточной стороны и выяснить окончательно вопросъ о пригодности горы Бѣлой, какъ сигнальнаго пункта градусной сѣти. Въ 4 часа пополудни начатъ былъ новый подъемъ на гору Эдлунда, оказавшійся съ этой стороны несравненно болѣе легкимъ. Кромѣ студента Баклунда, г. Чернышева сопровождалъ зоологъ Бируля, благодаря стараніямъ котораго значительно увеличилась интересная палеонтологическая жатва, собранная въ этотъ день. Начавъ подъемъ при туманѣ и снѣгѣ, на вершинѣ горы встрѣтили совершенно ясную погоду, и удалось прекрасно осмотрѣть въ бинокль всѣ вершины восточной части залива Жиневры вплоть до Гелисъ-зунда. Какъ уже догадывались, по ранѣе видѣнному съ мыса Недоразумѣнія, вершина Бѣлой горы совершенно окутана снѣжнымъ покровомъ, и постановка на этой вершинѣ сигнала безусловно не была бы надежной. Въ замѣнъ того могло бы быть выбрано лежащее непосредственно къ западу плато Гельвальда, съ котораго, какъ убѣдился г. Чернышевъ черезъ нѣсколько дней, долженъ быть хорошо виденъ Тумбъ-поэнтъ, принадлежащій къ сѣти пунктовъ въ Гинлопенъ-зундѣ. На плато Гельвальда не поставлено сигнала, но это можетъ быть легко сдѣлано будущею весной, такъ какъ пунктъ этотъ доступенъ изъ залива Жиневры, и, когда работы геодезистовъ дойдутъ до мыса Недоразумѣнія, безъ труда можно будетъ выслать небольшую партію для постановки пирамиды на этомъ плато. Рядъ фотограммъ, взятыхъ съ различныхъ пунктовъ, легко покажетъ путь къ плато Гельвальда. Утромъ 8-го августа путешественники вернулись къ палаткамъ и послѣ отдыха занялись дополнительными наблюденіями на Гиперитовомъ полуостровѣ. Къ вечеру того же дня благополучно вернулась и партія де-Гера, выставивъ сигналъ на Сванбергѣ.

Задачу рекогносцировки въ Сторфіорденѣ можно было считать законченною.

Дальнѣйшій планъ былъ таковъ, чтобы оставить „Баканъ“ для поддержки сообщеній между геодезистами, на „Ледоколѣ“ же идти черезъ проливъ Тименъ въ Гинлопенъ-зундъ и сдѣлать попытку добраться до шведской экспедиціи, которой нужно было передать второй универсальный инструментъ, оставшійся въ рукахъ русской партіи изъ-за невозможности установить сообщеніе между сѣверомъ и югомъ въ іюлѣ мѣсяцѣ.

Утромъ 9-го августа пришелъ „Ледоколъ“ и, забравъ всю партію акад. Чернышева, направился къ гавани Андерсона, гдѣ были оставлены корзины для погрузки угля. Благополучно прошли мысъ Недоразумѣнія, но, повернувъ уже къ гавани Андерсона, вполнѣ неожиданно, въ 3-хъ миляхъ отъ берега, наскочили на подводный камень. Толчекъ былъ столь слабъ, что сидѣвшіе въ каютѣ его почти не замѣтили. Тѣмъ не менѣе, тотчасъ по приходѣ „Ледокола“ въ гавань Андерсона, былъ спущенъ водолазъ, и по результатамъ его осмотра оказалось, что рулевая рама „Ледокола“ лопнула въ двухъ мѣстахъ. Наскоро была подкрѣплена поврежденная часть, и „Ледоколъ“ въ ту же ночь пошелъ къ мысу Ли, гдѣ уже стояли „Баканъ“ и „Бетти“. Аварія, случившаяся съ „Ледоколомъ“, совершенно измѣнила первоначальныя предположенія г. Чернышева. Пригласивъ на совѣщаніе командировъ судовъ, онъ сообщилъ имъ слѣдующій планъ дальнѣйшихъ работъ: „Бетти“ отправится къ Уэльсъ-поэнту съ запасами провизіи для партіи Сергіевскаго, а „Баканъ“ и „Ледоколъ“ должны вернуться въ гавань Андерсона, гдѣ и предполагалось болѣе надежно вычинить „Ледоколъ“. Въ гавань же Андерсона должна была придти и „Бетти“, чтобы сдать уголь, не принятый еще „Баканомъ“. Въ тотъ же день 10-го августа „Баканъ“ и „Ледоколъ“ перешли въ гавань Андерсона, и тотчасъ же начата была перегрузка на „Ледоколѣ“ съ цѣлью приподнять его корму.

На островѣ Андерсона найдено было письмо командира „Рюрика“, который пришелъ въ 9 часовъ утра 4 (16) августа въ гавань Андерсона и, не встрѣтивъ тутъ русскихъ судовъ, рѣшилъ идти вокругъ Зюдъ-капа въ Горнзундъ, Адвентъ-бай, къ Датскимъ островамъ и далѣе къ бухтѣ Трейренбергъ. Письмо это всѣхъ

крайне раздосадовало, такъ какъ осталось непонятнымъ, почему „Рюрикъ“ не зашелъ къ мысу Ли, лежащему почти на пути къ Зюдъ-капу. Зайди онъ въ эту бухту — и инструментъ шведскій, и почта были бы своевременно доставлены по назначенію. Тѣмъ не менѣе, чтобы снять какой бы то ни было упрекъ съ русской экспедиціи, акад. Чернышевъ рѣшилъ сдѣлать еще послѣднюю попытку установить сообщеніе со шведами. Въ виду того, что, по разсчетамъ механиковъ „Ледокола“ и „Бакана“, починка перваго должна была занять не менѣе 3-хъ дней, въ теченіе которыхъ „Бетти“ должна была бы стоять безъ пользы на якорѣ, представлялась возможность пройти на ней въ бухту Трейренбергъ, слѣдуя черезъ проливъ Тименъ и Гинлопенъ-зундъ.

Въ ночь съ 11-го на 12-ое августа, пригласивъ сопутствовать себѣ барона де-Гера, г. Чернышевъ отправился въ путь на „Бетти“. Безпрепятственно прошли проливъ Тименъ и въ 7½ часовъ утра 12-го августа были уже на параллели Гелисъ-зунда; но уже въ 8 часовъ утра вошли въ разбитый морской ледъ, скопленіе котораго стало настолько увеличиваться, что „Бетти“ должна была временно отклониться къ сѣверо-востоку, по направленію къ Нордъ-остъ-ланду. Среди такого льда, слѣдуя по большей части малымъ ходомъ, добрались до группы острововъ Вайгатъ. Тумбъ-поэнтъ былъ прекрасно виденъ, и по тому же направленію съ палубы парохода отчетливо рисовалось плато Гельвальда.

Сѣвернѣе путь оказался чище, и „Бетти“ стала быстрѣе подвигаться впередъ. Въ 6 часовъ вечера прошли гору Ангелина, а въ 9 часовъ вечера были на траверсѣ мыса Фаншафъ у входа въ заливъ Ломме. Тутъ встрѣченъ былъ вновь поясъ льда, но, повидимому, уже столь сплоченнаго, что дальнѣйшее плаваніе „Бетти“ было бы сопряжено съ большимъ рискомъ; по этому командиръ „Бетти“, имѣя въ виду, что пароходъ не былъ застрахованъ отъ льда, а также рискъ быть затертымъ на время льдомъ и опоздать къ назначенному сроку въ Сторфіорденъ, рѣшилъ повернуть обратно.

Чтобы использовать эту поѣздку для цѣлей геологическихъ, г. Чернышевъ сдѣлалъ экскурсію на гору Ангелина и собралъ тутъ весьма богатый матеріалъ изъ верхне-каменноугольныхъ от-

ложеній, имѣющихъ поразительное и петрографическое, и палеонтологическое сходство съ соотвѣтствующими осадками сѣвера Россіи.

Вторая остановка была сдѣлана у острова Вальбергъ, гдѣ разсчитывали найти на діабазовыхъ скалахъ ясно выраженные ледниковые шрамы. Дальнѣйшій путь былъ совершенъ безостановочно вплоть до гавани Андерсона, куда „Бетти“ и пришла въ $9\frac{1}{2}$ часовъ вечера 13-го августа. Въ тотъ же вечеръ сталъ сильно свѣжѣть южный вѣтеръ, значительно усилившійся къ утру 14-го августа и принесшій съ собою густой туманъ и снѣгъ. Даже ближайшіе берега гавани почти совершенно скрылись изъ глазъ. Пришлось отложить уходъ къ мысу Ли до болѣе благопріятнаго времени.

Необходимо здѣсь замѣтить, что по первоначальному плану предполагалось, по окончаніи работъ рекогносцировочной партіи, „Бакану“ и „Бетти“ тотчасъ же уйти въ Горнзундъ для выгрузки угля, предназначеннаго для зимовки, а затѣмъ „Бетти“ должна была отправиться въ Тромзе; „Бакану“ же предстояло плыть къ сѣверу въ Айсфіордъ и Бельзундъ, гдѣ было весьма важно осмотрѣть осадки того же возраста, что и въ Сторфіорденѣ, но выраженные въ иныхъ типахъ. „Ледоколъ“ долженъ былъ остаться въ распоряженіи геодезистовъ и, снявъ ихъ около 23 — 24 августа, идти въ Горнзундъ. Теперь же, послѣ поломки, хотя и удалось его вычинить, но все-таки оставить одного въ Сторфіорденѣ, безъ конвоя другихъ судовъ, было слишкомъ рискованно, и былъ только одинъ исходъ — дождаться окончанія работъ геодезистовъ на двухъ сигналахъ и затѣмъ идти соединенно въ Горнзундъ.

Утромъ 15-го августа вѣтеръ стихъ. „Баканъ“ и „Ледоколъ“ отправились къ мысу Ли, а „Бетти“ съ Кноррингомъ и студентомъ Баклундомъ — къ заливу Уэльсъ и далѣе прямымъ путемъ въ Горнзундъ.

Въ 2 часа дня суда наши подошли къ мысу Ли. Акад. Чернышевъ тотчасъ же поднялся къ сигналу и разсказалъ геодезистамъ о положеніи „Ледокола“ и о дальнѣйшихъ планахъ. Къ счастью, г. Васильевъ сообщилъ, что работы на мысѣ Ли настолько подвину-

лись впередъ, что можно ихъ считать вполнѣ законченными. Въ виду этого „Ледоколъ“ оставленъ былъ у мыса Ли съ тѣмъ, чтобы дождаться окончанія сборовъ партіи г. Васильева и, принявъ ихъ на бортъ, слѣдовать къ Уэльсъ-поэнту; „Баканъ“ же, тотчасъ по возвращеніи г. Чернышева, снялся съ якоря и пошелъ къ тому же пункту. Густой туманъ нѣсколько задержалъ „Баканъ“, но утромъ онъ удачно попалъ въ гавань у подножія Уэльсъ-поэнта. Немедленно г. Чернышевъ, въ сопровожденіи лейтенанта Сергѣева, отправился въ путь къ мѣсту сигнала и здѣсь былъ крайне обрадованъ, узнавъ, что и у г. Сергіевскаго всѣ геодезическія и астрономическія работы были закончены. Въ тотъ же день высланные люди снесли на берегъ часть громоздкихъ инструментовъ, а на слѣдующій день къ вечеру и вся партія г. Сергіевскаго, вмѣстѣ съ остальнымъ багажомъ, спустилась съ сигнала.

Въ тотъ же день 17-го августа пришелъ и „Ледоколъ“ съ партіей г. Васильева. Послѣ этого оставалось лишь поскорѣе добраться до Горнзунда и выгрузить „Бетти“, контрактъ съ которою и безъ того оказался просроченнымъ.

При совершенно ясной погодѣ 18-го августа утромъ обогнули Зюдъ-капъ, вечеромъ же бросили якорь въ гавани Гоесъ, куда за нѣсколько часовъ ранѣе „Бакана“ прибыли „Ледоколъ“ и „Бетти“.

Со времени ухода судовъ изъ Горнзунда на мѣстѣ зимовки, благодаря энергіи доктора Бунге и усердію финскихъ мастеровъ, выросъ цѣлый поселокъ. Домъ и обсерваторіи были готовы. Оставалось только закончить работы по провѣркѣ магнитныхъ приборовъ.

Съ утра 19-го августа команда „Бакана“, руководимая лейтенантомъ Сергѣевымъ, дружно принялась за выгрузку угля съ „Бетти“, и къ вечеру 20-го числа всѣ 100 тоннъ, предназначавшіяся для зимующихъ, были свезены на берегъ. 21-го августа забралъ съ „Бетти“ весь свой уголь и „Баканъ“. Вечеромъ „Бетти“ распрощалась съ экспедиціей и ушла въ Норвегію, увозя послѣднюю почту экспедиціи.

22-го августа рекогносцировочная партія отправилась на „Баканѣ“ въ Айсфіордъ. Погода въ высшей степени благопріятствовала, и въ ночь съ 22-го на 23-е августа „Баканъ“ сталъ на якорь

въ Адвентъ-баѣ. Тотчасъ же члены экспедиціи съѣхали на берегъ. Все около отеля туристовъ было пусто, и самый отель заколоченъ. Почты, которая могла быть оставлена пароходомъ туристовъ, не нашли. Какъ впослѣдствіи оказалось, она была увезена обратно съ послѣднею партіей туристовъ. Утро 23-го августа прошло въ экскурсіяхъ по окрестностямъ Адвентъ-бая, къ вечеру же „Баканъ“ поднялъ якорь и направился въ Гринъ-Гарбуръ. Этотъ заливъ особенно интересенъ въ геологическомъ отношеніи, такъ какъ берега его построены по двумъ различнымъ типамъ: на восточномъ берегу слои юрскихъ и третичныхъ отложеній залегаютъ почти горизонтально, къ западу же отъ Гринъ-Гарбура слои того же возраста поставлены почти на голову и изогнуты въ весьма сложныя складки.

„Баканъ“ оставался въ Гринъ-Гарбурѣ 24-го и 25-го августа; г. Чернышевъ же со студентомъ Баклундомъ, желая изучить прекрасный профиль палеозоя и мезозоя по южному берегу Айсфіорда, отъ Гринъ-Гарбура на западъ, отправился на лодкѣ къ небольшой бухтѣ находящейся подлѣ мыса Старостина. Мѣсто это подлѣ большой рѣчки, вытекающей изъ обширной и глубокой лагуны, очевидно, было излюбленнымъ мѣстомъ зимовки, такъ какъ по обѣ стороны рѣчки сохранились слѣды нѣсколькихъ большихъ избъ. Быть можетъ, одна изъ этихъ избъ принадлежала знаменитому Старостину, прославившемуся своими зимовками на Шпицбергенѣ.

За время пребыванія на упомянутомъ берегу удалось собрать богатый палеонтологическій матеріалъ, начиная отъ слоевъ урза до мезозоя.

Въ 8 часовъ вечера 25-го августа, согласно условію, подошелъ „Баканъ“, и партія г. Чернышева поспѣшила подойти къ нему на лодкѣ.

При безостановочномъ ходѣ, 26-го августа въ 9½ часовъ утра путешественники прибыли обратно въ бухту Гоесъ. Геодезисты наши уже переселились въ домъ и устроились на столько, что можно было окончательно заняться составленіемъ плановъ работъ въ теченіе зимы и весны, а также лѣтомъ будущаго 1900 года.

28-го августа рѣшено было отпраздновать открытіе и освяще-

ніе русскаго поселка на Шпицбергенѣ. Въ 10½ часовъ утра на берегъ съѣхалъ весь персоналъ экспедиціи, командиры судовъ, офицеры и часть матросовъ. Отслуженъ былъ молебенъ, а затѣмъ торжественно поднятъ на домѣ русскій флагъ, при салютѣ въ 21 выстрѣлъ съ „Бакана". Горячо привѣтствовали всѣ присутствующіе поднятіе русскаго флага въ Горнзундѣ, и при первомъ же выстрѣлѣ оба наши судна расцвѣтились флагами.

Вечеромъ 29-го августа еще разъ собрались всѣ члены экспедиціи на „Баканѣ", а затѣмъ послѣдній вмѣстѣ съ „Ледоколомъ" подняли якоря и двинулись изъ бухты Гоесъ, посылая послѣднее „прости" своимъ товарищамъ — капитану Сергіевскому, доктору Бунге, астрономамъ Васильеву, Сикорѣ и Ахматову, физику Бейеру, механику Гану и двѣнадцати матросамъ, оторваннымъ теперь отъ всего остальнаго міра.

Погода въ это время прояснилась, и горы Горнзунда показались въ послѣдній разъ во всемъ ихъ величіи. Выйдя миль на 15 отъ зимовки, „Баканъ" и „Ледоколъ" взяли курсъ прямо на Тромзе.

Въ 4 часа дня 30-го августа, дойдя до траверса южной оконечности Медвѣжьяго острова, измѣнили курсъ на эту оконечность. Еще весной шведскій геологъ Гуннаръ Андерсонъ, предполагавшій провести все лѣто на Медвѣжьемъ островѣ, просилъ г. Чернышева, въ случаѣ ясной погоды, подойти на обратномъ пути со Шпицбергена къ этому острову и снять шведскихъ ученыхъ, въ случаѣ, если не удастся другому зафрахтованному судну дойти до нихъ раньше. Въ 6 часовъ вечера „Баканъ" и „Ледоколъ" подошли къ южной оконечности Медвѣжьяго острова. У входа въ южную гавань можно было убѣдиться, что Г. Андерсона на островѣ уже нѣтъ. На сдѣланные четыре выстрѣла изъ пушекъ и на четыре пущенныя ракеты отвѣта не было.

1-го сентября экспедиція прибыла около полудня въ Тромзе.

Изъ приведеннаго очерка работъ лѣтомъ нынѣшняго года на Шпицбергенѣ видно, что по главному предпріятію экспедиціи — градуснымъ измѣреніямъ — кончена разстановка сѣти сигналовъ, кончены геодезическія и астрономическія наблюденія на двухъ

пунктахъ, наиболѣе трудныхъ въ Сторфіорденѣ, и сдѣлана рекогносцировка базиса у Уэльсъ-поэнта. Если весной будущаго года до прихода судна нашимъ бравымъ геодезистамъ удастся закончить горы Кейльхау и Геджехогъ, то можно будетъ считать, что бо̀льшая часть работы, пришедшейся на долю русскихъ, будетъ сдѣлана. Останутся еще лишь два изъ числа болѣе трудныхъ пунктовъ — Уэльсъ-хедъ и мысъ Агарда, гдѣ туманность сравнительно часта; но въ сѣверной части Сторфіордена условія будутъ несравненно благопріятнѣе, и, если программа геодезическихъ работъ будетъ измѣнена согласно указаніямъ, полученнымъ изъ опыта перваго года, то успѣхъ предпріятія безусловно обезпеченъ. Въ пользу такой увѣренности говоритъ въ особенности крайне благопріятный климатическій періодъ, съ которымъ совпали работы на Шпицбергенѣ, и нѣтъ основаній думать, что эти условія могутъ рѣзко измѣниться въ ближайшемъ будущемъ. Достаточно сказать, что прошлымъ лѣтомъ можно было въ августѣ мѣсяцѣ пройти отъ Шпицбергена до земли Франца Іосифа, почти не видавъ льду, зимою же прошлаго года нѣкоторые западные фіорды, напр., Айсфіордъ, оставались незамерзшими вплоть до января мѣсяца. Соотвѣтственно было и раннее очищеніе фіордовъ отъ льда. По словамъ промышленниковъ, въ нынѣшнемъ году Сторфіорденъ сталъ доступенъ уже съ половины іюня.

На будущій годъ предположено устроить еще одну партію геодезистовъ и увеличить ихъ составъ еще двумя учеными. При такомъ составѣ можно будетъ работать одновременно на двухъ сигналахъ и независимо вести измѣреніе базиса. Не невѣроятно, что уже къ концу іюля будутъ закончены всѣ работы въ Сторфіорденѣ, и представится возможность продолжать измѣренія и въ южной части Гинлопенъ-зунда. Нужно, впрочемъ, оговориться, что разсчеты эти могутъ оправдаться лишь при непремѣнномъ условіи скорѣйшей выставки сигнала на горѣ Хиденіуса. Попытка, предпринятая въ нынѣшнемъ году шведами, не удалась и, повидимому, лишь потому, что путь на эту гору былъ избранъ не черезъ заливъ Ломме, какъ проектировалъ Гюлленшельдъ, а изъ залива Виде.

Работы по выставкѣ сигналовъ и рекогносцировки съ этою цѣлью, а также необходимость, съ отъѣздомъ академика Баклунда, заботиться объ успѣхѣ всей экспедиціи отняли у академика Чернышева много времени, и поэтому ему далеко не удалось такъ использовать время для цѣлей геологическихъ, какъ онъ предполагалъ первоначально. Тѣмъ не менѣе, ему удалось собрать данныя, которыя обрисуютъ довольно полную картину строенія Сторфіордена и представятъ достаточно надежный цифровой матеріалъ, необходимый для опредѣленія вліянія окружающихъ породъ на отклоненіе отвѣсной линіи.

Изъ числа интересныхъ геологическихъ данныхъ, собранныхъ экспедиціей, можно указать на результаты изученія мощной свиты разнообразныхъ отложеній, которая извѣстна подъ названіемъ хекла-гукъ. Не смотря на весьма запутанную тектонику этой свиты, въ ней удалось прослѣдить нѣсколько довольно постоянныхъ петрографическихъ горизонтовъ, и, что любопытно, послѣдовательность этихъ горизонтовъ оказалась тождественной съ наблюдавшейся въ соотвѣтствующихъ отложеніяхъ Медвѣжьяго острова, гдѣ найдены нижне-силурійскіе органическіе остатки.

Девонскія отложенія были встрѣчены только въ восточной части Горизунда, и бѣдныя ископаемыми. Но за то такъ называемый пермо-карбонъ Шпицбергена далъ обильную палеонтологическую жатву. Изученіе этихъ отложеній на мѣстѣ вполнѣ подтвердило тѣ соображенія о сходствѣ верхняго палеозоя Шпицбергена и сѣвера Россіи, которыя были высказаны г. Чернышевымъ на основаніи изученія коллекцій, хранящихся въ музеяхъ Стокгольма и Христіаніи. Въ особенности интересны разрѣзы Гинлопенъ-зунда, гдѣ верхнія каменноугольныя отложенія представляютъ не только поразительное фаунистическое, но и полное петрографическое сходство съ соотвѣтствующими отложеніями Тимана. Какъ на любопытный фактъ можно указать на наблюдавшееся въ Горизундѣ трансгрессивное налеганіе продуктусовыхъ кремнистыхъ известняковъ (пермо-карбонъ) непосредственно на такъ называемыхъ известнякахъ съ Cyathophyllum, соотвѣтствующихъ коровому горизонту въ серіи русскихъ верхнихъ каменноугольныхъ отложеній. Въ этомъ

разрѣзѣ совершенно отсутствуетъ спириферовый известнякъ, и фактъ этотъ тѣмъ знаменательнѣе, что известнякъ этотъ, соотвѣтствующій швагериновому горизонту Тимана и Урала, весьма мощно развитъ какъ въ Бельзундѣ, такъ и въ Айсфіордѣ.

Мощно развитыя въ Сторфіорденѣ тріасовыя отложенія, съ прекрасно выраженными среди нихъ лакколитами и покровами діабазовъ, весьма богаты въ палеонтологическомъ отношеніи, и собранный экспедиціею матеріалъ въ значительной степени пополнитъ то, что извѣстно было объ этихъ осадкахъ по путешествію Норденшельда. Говоря о шпицбергенскомъ мезозоѣ, не лишне также указать на присутствіе на мысѣ Агарда тѣхъ отложеній, которыя у русскихъ геологовъ извѣстны подъ названіемъ нижневолжскихъ

Обращаясь къ новѣйшимъ геологическимъ явленіямъ на Шпицбергенѣ, слѣдуетъ обратить вниманіе на образованіе тамошнихъ фіордовъ, которое, судя по всѣмъ собраннымъ даннымъ, обусловлено тектоническими причинами. Всѣ шпицбергенскіе фіорды, не исключая и такого обширнаго, какъ Сторфіорденъ, суть опустившіяся по дислокаціоннымъ трещинамъ части и представляютъ такъ называемые грабены. Время ихъ образованія относится къ болѣе новой эпохѣ, чѣмъ міоценовая; по крайней мѣрѣ, и въ Сторфіорденѣ и въ Айсфіордѣ дислокаціонныя явленія, сопровождавшія образованіе фіордовъ, отразились весьма отчетливо и на тѣхъ отложеніяхъ, въ которыхъ уже давно была найдена интересная и богатая міоценовая флора.

Относительно ледниковъ Шпицбергена, составлявшихъ предметъ спеціальнаго изученія барона де-Гера, можно сказать, что на большинствѣ изъ посѣщенныхъ экспедиціею отчетливо выражены признаки отступанія, и если у нѣкоторыхъ и наблюдаются явленія обратныя, то все же въ общемъ можно сказать довольно опредѣленно, что ледяной покровъ Шпицбергена находится въ періодѣ уменьшенія.

Изъ вышеприведеннаго очерка работъ на Шпицбергенѣ видно, что рекогносцировочною партіею произведены топографическія и фотограмметрическія съемки вдоль береговъ Сторфіордена, которыя

внесутъ много поправокъ въ единственную имѣвшуюся до сихъ поръ карту Норденшельда и Дунера. Всѣ эти съемки получатъ прочную основу въ астрономическихъ пунктахъ, опредѣленныхъ А. Д. Педашенко, которымъ также произведена тріангуляція отдѣльныхъ участковъ въ южной и сѣверной части упомянутаго фіорда.

Карта Сторфіордена будетъ интересна и въ гидрографическомъ отношеніи, такъ какъ при всѣхъ многочисленныхъ рейсахъ по этому фіорду штурманскимъ офицеромъ „Бакана" Н. А. Алексѣевымъ ежечасно производились измѣренія глубинъ, и число такихъ измѣреній, доходящее до 100, наглядно показываетъ постепенное уменьшеніе глубинъ съ юга на сѣверъ и полную безопасность плаванія въ этомъ фіордѣ.

Организація наблюденій метеорологическихъ и по земному магнитизму была проектирована русскою экспедиціею по широкому масштабу. Работы по устройству соотвѣтствующихъ обсерваторій были поручены помощнику директора Николаевской Главной Физической обсерваторіи Э. В. Штеллингу и младшему наблюдателю Константиновской обсерваторіи А. Р. Бейеру. При чрезвычайной энергіи всѣхъ участвовавшихъ въ постройкѣ обсерваторіи, удалось установить полную метеорологическую станцію 2-го разряда со дня высадки команды; почти одновременно были установлены и самопишущіе приборы — термографъ, гигрографъ и барографъ. Постройка обсерваторіи при безпрерывной работѣ закончена 13-го августа. Чтобы успѣть ко времени ухода судовъ экспедиціи установить варіаціонные магнитные приборы, пришлось работать по 20 часовъ въ сутки. Благодаря такимъ усиліямъ, ко дню ухода нашихъ судовъ со Шпицбергена почти всѣ приборы магнитной и метеорологической обсерваторіи 1-го разряда были въ дѣйствіи. Установленъ впервые на Шпицбергенѣ и приведенъ въ дѣйствіе фотографическій магнитографъ. Г. Штеллингъ успѣлъ получить нѣсколько пробныхъ кривыхъ, испещренныхъ отклоненіями, производимыми для опредѣленія постоянныхъ величинъ прибора. Г. Штеллингомъ доставлены всѣ произведенныя при немъ метеорологическія и магнитныя наблюденія, въ томъ числѣ срочныя

наблюденія метеорологическія за іюль и августъ и записи метеорологическихъ самопишущихъ приборовъ съ 18 іюля по 1 сентября, абсолютныя магнитныя опредѣленія въ Горизундѣ и опредѣленія точекъ кипѣнія воды, произведенныя въ Стокгольмѣ, Копенгагенѣ, Тромзе и Горизундѣ помощью чувствительнаго гипсотермометра. Изъ магнитныхъ наблюденій по предварительнымъ даннымъ можно заключить, что въ избранномъ мѣстѣ станціи нѣтъ магнитной аномаліи. Какъ упоминалось выше, завѣдываніе магнитною и метеорологическою обсерваторіею на Шпицбергенѣ предполагалось поручить С. Г. Егорову. Внезапная его болѣзнь поставила экспедицію въ большое затрудненіе, которое удачно разрѣшилось лишь благодаря рѣшимости А. Р. Бейера, согласившагося принять на себя обязанности С. Г. Егорова. Рѣшимость А. Р. Бейера остаться зимовать на Шпицбергенѣ тѣмъ болѣе почтенна, что онъ готовился къ путешествію лишь на 4 мѣсяца и свое согласіе на тяжелый подвигъ долженъ былъ выразить въ самый короткій срокъ. Уже послѣ ухода экспедиціи изъ Горизунда къ русской зимовкѣ заходило шведское судно „Свенскзундъ". Въ письмѣ, дышащемъ бодростью и полною надеждой на успѣхъ, г. Бейеръ сообщаетъ, что съ 1-го сентября начаты ежечасныя магнитныя наблюденія: фотографическія кривыя получаются въ лучшемъ видѣ, чѣмъ прежде; въ магнитной обсерваторіи температура колеблется между 10° и 11°.

Въ виду отсутствія въ составѣ экспедиціи спеціалистовъ ботаниковъ и гидрографовъ, старшій зоологъ А. А. Бялыницкій-Бируля, помимо зоологическихъ изслѣдованій, расширилъ программу своихъ работъ и взялъ на себя составленіе гербарія и производство нѣкоторыхъ гидрографическихъ наблюденій во время экспедиціи. Гидрографическія работы, именно, наблюденія надъ температурою и соляностью поверхности моря, были начаты г. Бирулей отъ Копенгагена и производились въ теченіе всего плаванія вдоль береговъ Норвегіи посредствомъ термометра Negretti и Zambra. Наблюденія надъ температурой и соляностью моря производились большею частью каждые два часа. Такимъ образомъ удалось собрать довольно значительное количество цифръ,

иллюстрирующихъ температуру и соляность какъ поверхности моря, такъ отчасти и глубинъ, почти до 100 метровъ въ первой половинѣ iюня въ Нѣмецкомъ морѣ и Норвежскихъ шхерахъ. Если гидрографическiя наблюденiя въ этихъ послѣднихъ и не представляютъ большого интереса для океанографiи, то для изученiя бiологiи богатыхъ животною жизнью береговъ Норвегiи они, несомнѣнно, имѣютъ нѣкоторое значенiе. Болѣе систематическiй характеръ приняли работы по гидрографiи послѣ выхода экспедицiи изъ Тромзе и норвежскихъ шхеръ въ океанъ. На переходѣ отъ Норвегiи къ Шпицбергену г. Бируля производились наблюденiя надъ температурой и соляностью поверхности моря черезъ каждый часъ. Полученныя числа температуръ поверхности моря указываютъ на то, что, по сравненiю съ прежними годами, пройденный экспедицiею участокъ сѣвернаго Ледовитаго океана въ настоящемъ году, въ iюнѣ мѣсяцѣ, имѣлъ сравнительно очень высокую температуру поверхности, что вполнѣ соотвѣтствовало состоянiю льдовъ въ водахъ Шпицбергена въ теченiе лѣта. Только у Медвѣжьяго острова температура поверхности моря стала падать (съ 4° С. на 2,4° С.). На обратномъ пути въ августѣ та же работа была выполнена А. А. Бирулей совмѣстно съ Э. В. Штеллингомъ, поэтому въ этотъ разъ была получена полная серiя ежечасныхъ наблюденiй надъ температурою поверхности моря и взяты пробы морской воды для титрованiя.

Первое время пребыванiя въ Горнзундѣ г. Бируля посвятилъ ознакомленiю преимущественно съ наземною растительностью и фауной, для чего было сдѣлано нѣсколько болѣе или менѣе продолжительныхъ экскурсiй по окрестностямъ залива. За это время былъ составленъ гербарiй окрестностей Горнзунда и собраны энтомологическая и орнитологическая коллекцiи; послѣднему способствовала довольно теплая погода, стоявшая въ iюнѣ и iюлѣ и благопрiятствовавшая появленiю насѣкомыхъ, а также сравнительное богатство Горнзунда и его окрестностей животными, преимущественно птицами.

Послѣ непродолжительной поѣздки въ Сторфiорденъ (4 и 5 iюля), г. Бируля могъ начать въ Горнзундѣ драгировки, кото-

рыя дали не безъинтересные фаунистическіе результаты. Между прочимъ, удалось найти впервые здѣсь слабо развитый, но тѣмъ не менѣе явственный литторальный поясъ, присутствіе котораго въ арктическихъ моряхъ отрицалось до сихъ поръ изслѣдователями.

Непремѣннымъ условіемъ для развитія этой зоны въ полярномъ морѣ должна быть извѣстная степень защищенности мѣста отъ разрушительнаго вліянія плавающихъ лѣтнихъ льдинъ и отсутствіе прибоя. Въ гидрографическомъ отношеніи, судя по полученнымъ даннымъ, Горнзундъ представляетъ много оригинальныхъ чертъ по сравненію съ другими фіордами Шпицбергена. Температура поверхности залива опредѣляется сильнымъ развитіемъ въ немъ энергично дѣйствующихъ глетчеровъ, дающихъ массу льда, все лѣто покрывающаго значительныя пространства въ заливѣ, и охлаждающихъ его поверхностные слои; все лѣто температура поверхности колебалась между 3° и 0° С., большею же частью была около 1,5° С., при томъ въ различныхъ мѣстахъ залива не одинакова; напр., 21 іюля на ограниченномъ пространствѣ въ гавани Гоесъ найдены слѣдующія цифры температуръ поверхности: +1,3, +0,9, +1. Въ началѣ лѣта maximum былъ на глубинѣ 3—5 метровъ, къ концу же августа maximum +2,4 найденъ на глубинѣ 30 метровъ; однако, не смотря на сильно охлажденные поверхностные слои, отрицательныя температуры, надо думать, начинаются здѣсь довольно глубоко, такъ какъ ни въ одномъ случаѣ не удалось найти глубину, гдѣ положительныя температуры смѣняются отрицательными; во всякомъ случаѣ въ началѣ лѣта температура = 0,0° С. въ Горнзундѣ находилась значительно глубже 50 метровъ, такъ какъ еще на глубинѣ 55 метровъ температура оказалась = + 0,5, а промѣръ въ открытомъ морѣ противъ Горнзунда далъ температуру = + 0,1, на 164,5 метрахъ глубины.

Воды восточнаго Шпицбергена въ фаунистическомъ отношеніи изслѣдованы гораздо слабѣе, чѣмъ западнаго, особенно болѣе значительныя глубины; поэтому г. Бируля старался сдѣлать по возможности большее число драгъ въ различныхъ частяхъ Сторфіордена; къ сожалѣнію, главная цѣль пребыванія „Бакана" въ этомъ фіордѣ — возможно скорѣйшая выставка геодезическихъ сигналовъ —

не позволяла дѣлать частыхъ остановокъ для драгированія, и возможность драгировать была главнымъ образомъ только на стоянкахъ, слѣдовательно, на сравнительно небольшихъ глубинахъ. Всего удалось сдѣлать въ Сторфіорденѣ 21 драгу до глубины 75 саж. Раньше обработки собранныхъ коллекцій ничего опредѣленнаго нельзя сказать о фаунистическихъ результатахъ этихъ работъ; однако, нѣкоторые небезынтересные факты по біологіи отдѣльныхъ формъ, общему характеру и распредѣленію фауны очевидны уже и теперь. Во всемъ Сторфіорденѣ въ прибрежной полосѣ, до глубины 10—15 саженъ, преобладаютъ иловатые осадки, съ характерной свойственной имъ фауной пластинчатожаберныхъ моллюсковъ и червей — *Sedentaria*; но въ сѣверномъ углу, гдѣ существуютъ сильныя приливныя и отливныя теченія чрезъ проливъ Гелисъ, дно каменистое съ бѣдной флорой родофитовъ и такою же фауной.

Весьма интересныя данныя удалось добыть по біологіи *Yoldia arctica*, — моллюска, играющаго, какъ извѣстно, важную роль въ отложеніяхъ ледниковаго періода на Скандинавскомъ полуостровѣ и нынѣ распространеннаго въ Сѣверномъ Ледовитомъ океанѣ у береговъ Гренландіи и, главнымъ образомъ, у сѣвернаго берега Евразіи, однако не западнѣе Бѣлаго моря. Относительно этого моллюска было высказано предположеніе, что онъ для благополучнаго существованія требуетъ температуру ниже 0,0° С. и нынѣ обитаетъ только въ моряхъ съ низкою температурой воды. Г. Бирулѣ удалось добыть факты, доказывающіе, что *Yoldia arctica* распространена довольно широко и въ водахъ Шпицбергена, но живетъ здѣсь въ весьма оригинальныхъ условіяхъ. Она найдена у бухты Бетти, Уэльсъ-хеда и въ гавани Андерсона; всѣ эти три станціи находятся вблизи большихъ глетчеровъ: первыя двѣ у дѣйствующихъ и дающихъ много льда, третья — у отступающаго. Остальныя драги въ Сторфіорденѣ были взяты въ такихъ мѣстахъ, гдѣ нѣтъ глетчеровъ, или на каменистомъ грунтѣ, на которомъ этотъ моллюскъ не живетъ, и ни одна изъ нихъ не дала его, хотя глубины, температурныя условія и качество грунта во многихъ случаяхъ вполнѣ, казалось, благопріятствовали его

существованію. Замѣтимъ еще, что всѣ три станціи съ *Yoldia arctica* находятся въ области поверхностныхъ мутныхъ водъ, выносимыхъ въ море глетчерными ручьями. Что касается придонной температуры, то во всѣхъ трехъ случаяхъ она была выше 0,0° С.

Если этихъ данныхъ и недостаточно для окончательнаго рѣшенія интересующаго насъ вопроса, то все таки представленіе объ условіяхъ существованія *Yoldia arctica* должно быть существенно измѣнено на основаніи изложенныхъ фактовъ.

Въ связи съ этими работами надъ морской фауной стоятъ нѣкоторыя небезынтересныя находки палеонтологическія. Такъ, въ заливѣ Жиневры у Гиперитоваго полуострова удалось найти довольно обильныя скопленія раковинъ потретичныхъ моллюсковъ въ береговомъ валу, въ устьѣ рѣчки, а также подробно изслѣдовать береговые валы съ *Mytilus edulis* въ гавани Краусъ у Уэльсъ-поэнта и собрать здѣсь представителей довольно разнообразной фауны моллюсковъ, частью Bryozoa и Cirripedia.

Результаты работъ надъ наземною фауной въ Сторфіорденѣ не отличаются обиліемъ, такъ какъ позднее время уже сказалось на количествѣ и разнообразіи насѣкомыхъ; фауна птицъ Сторфіордена также менѣе разнообразна, чѣмъ у западнаго берега; тѣмъ не менѣе удалось добыть, повидимому, новыя данныя относительно распространенія по островамъ архипелага одной изъ эндемичныхъ формъ здѣшней орнитологической фауны, полярнаго тетерева *(Lagopus hemileucurus)*; этотъ тетеревъ былъ найденъ на землѣ Барентса у гавани Андерсона, тогда какъ раньше онъ былъ указанъ только для Айсфіорда.

Относительной полнотѣ гидрографическихъ работъ въ Сторфіорденѣ отчасти способствовало то обстоятельство, что суда экспедиціи дѣлали частые рейсы къ различнымъ пунктамъ береговъ залива; благодаря этому, можно было производить систематическія ежечасныя и получасовыя наблюденія надъ температурою поверхности и собрать нѣсколько серій поверхностныхъ температуръ, полученныхъ во время рейсовъ поперекъ и вдоль залива; онѣ, вѣроятно, дадутъ возможность опредѣленнѣе судить о тепломъ теченіи, проникающемъ въ Сторфіорденъ съ юга. При

каждой остановкѣ брались также серіи глубинныхъ температуръ. Къ сожалѣнію, всѣ эти серіи взяты у береговъ, такъ какъ по ранѣе указанной причинѣ не было возможности сдѣлать наблюденія надъ распредѣленіемъ температуръ въ толщѣ воды въ открытомъ заливѣ, и, такимъ образомъ, осталась невыясненною съ достаточною точностью глубина, на которой лежитъ слой нулевой температуры, а также и толщина вышеупомянутаго теплаго теченія.

Во второй половинѣ августа „Баканъ“ оставилъ Сторфіорденъ и послѣ непродолжительнаго пребыванія въ Горизундѣ ушелъ въ Айсфіордъ. Здѣсь также было брошено нѣсколько драгъ и произведены наблюденія надъ температурой поверхности и глубинъ. По сравненію съ Горизундомъ этотъ заливъ, какъ показываетъ и вся природа на его берегахъ, представляетъ въ значительной степени болѣе благопріятныя температурныя условія; такъ, температура поверхности недалеко отъ входа въ заливъ достигала + 4,4° C. (22-го Августа), а въ самомъ заливѣ колебалась между + 3,1° и + 4° C.; столь высокія температуры ни разу не были найдены въ Горизундѣ и Сторфіорденѣ; серія глубинныхъ температуръ, взятыхъ въ Гринъ-гарбурѣ, также показываетъ, что въ концѣ августа (25-го числа) здѣсь еще на глубинѣ 100 метровъ температура не меньше + 1,5° C.

Докторъ А. А. Бунге, на долю котораго пришлась самая хлопотливая и неблагодарная обязанность завѣдыванія ходомъ всѣхъ построекъ, составилъ любопытную серію фотографій, снимая день за днемъ положеніе, въ которомъ находились сооруженія въ Горизундѣ. Эта интересная серія фотографій, уже проявленныхъ, передана имъ академику Чернышеву при уходѣ въ Норвегію. Въ особой запискѣ, составленной имъ изъ дневника, вкратцѣ обозначено все, что было сдѣлано за каждый день строительнаго періода, и изъ этой записки видно, съ какою энергіей велась постройка, и сколько было положено труда, чтобы довести все до конца ко времени прибытія геодезистовъ въ Горизундъ. Въ письмѣ, посланномъ со „Свенсзундомъ“ 4 сентября, на имя академика Чернышева, докторъ А. А. Бунге сообщаетъ вполнѣ успокоительныя свѣдѣнія о состояніи русской станціи.

Въ половинѣ октября въ Горнзундѣ въ послѣдній разъ было видно надъ горизонтомъ солнце, и началась четырехмѣсячная томительная полярная ночь, освѣщаемая лишь время отъ времени чудною картиной сѣвернаго сіянія. Но трудовая жизнь на русской станціи идетъ своимъ чередомъ, и собираются тѣ драгоцѣнные матеріалы, которые, безъ сомнѣнія, вполнѣ оправдаютъ жертву, приносимую нашими смѣлыми участниками экспедиціи. Пожелаемъ же имъ провести эту ночь въ добромъ здоровьи и въ будущемъ году довершить одно изъ самыхъ крупныхъ научныхъ предпріятій истекающаго девятнадцатаго вѣка!

(Конецъ слѣдуетъ.)

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. ЯНВАРЬ. Т. XII, № 1.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Janvier. T. XII, № 1.)

ОТЧЕТЪ
о
ДѢЯТЕЛЬНОСТИ ОТДѢЛЕНІЯ РУССКАГО ЯЗЫКА И СЛОВЕСНОСТИ
ЗА 1899 ГОДЪ,

читанный въ торжественномъ засѣданіи Императорской Академіи Наукъ 29 декабря 1899 года академикомъ А. А. Шахматовымъ.

Истекающій 1899-й годъ ознаменовался для Отдѣленія русскаго языка и словесности тяжелою утратой: 2 апрѣля послѣ непродолжительной болѣзни скончался на восемьдесятъ первомъ году своей жизни старѣйшій изъ его членовъ Аѳанасій Ѳедоровичъ Бычковъ. Плодотворная и разносторонняя дѣятельность Бычкова была причиною того, что его кончину оплакивала не только Академія Наукъ: цѣлый рядъ учрежденій имѣлъ его своимъ членомъ, онъ до конца своей жизни стоялъ во главѣ многихъ другихъ. Неожиданная смерть полезнаго дѣятеля отразилась такимъ образомъ не на одномъ Отдѣленіи нашемъ; но это обстоятельство нисколько не ослабило понесенной нами утраты. Академія считала Бычкова дѣйствительнымъ своимъ членомъ въ теченіе тридцатитрехъ лѣтъ, а съ 1893 года онъ сталъ Предсѣдательствующимъ Второго ея Отдѣленія. Постоянно участвуя въ засѣданіяхъ Общаго Собранія, Аѳанасій Ѳедоровичъ не мало содѣйствовалъ правильному развитію академической жизни; наше Отдѣленіе знало его какъ неутомимаго работника, постоянно дѣлившаго съ

прочими членами труды по редактированію различныхъ изданій, по оцѣнкѣ представленныхъ на соисканіе премій сочиненій и проч. Въ теченіе же послѣднихъ шести лѣтъ Отдѣленіе имѣло въ покойномъ нашемъ сочленѣ Предсѣдательствующаго, чуткаго къ его нуждамъ и ревниваго къ его славѣ. Внутренняя сторона жизни нашего ученаго учрежденія за это шестилѣтіе, не отразившаяся ни въ протоколахъ, ни въ изданіяхъ, хорошо извѣстная только его членамъ, ясно свидѣтельствовала, что нашъ Предсѣдательствующій былъ и душой Отдѣленія: по его инціативѣ или при его нравственной поддержкѣ возникло не мало новыхъ работъ и ученыхъ предпріятій; онъ сумѣлъ поддержать и оживить начатые и не доведенные до конца труды; всякое доброе начинаніе на пользу науки находило въ немъ самое дѣятельное сочувствіе. Между прочимъ имъ возбужденъ вопросъ о возобновленіи ученаго журнала нашего Отдѣленія: просуществовавъ подъ редакціей академика И. И. Срезневскаго десять лѣтъ (1852—62 гг.), ожививъ въ свое время изученіе нашей литературы и занятія славяновѣдѣніемъ, Извѣстія Отдѣленія русскаго языка и словесности стали опять издаваться съ 1896 года. Бычковъ привлекъ къ участію въ этомъ журналѣ, кромѣ членовъ Отдѣленія, также и постороннихъ ученыхъ, вызвавъ такимъ образомъ появленіе на страницахъ академическаго изданія многихъ цѣнныхъ вкладовъ въ науку.

Академія чтила Бычкова не только какъ ревностнаго своего члена, но также какъ замѣчательнаго ученаго, общественная и научная дѣятельность котораго принадлежала всей Россіи. Труды Аѳанасія Ѳедоровича обратили на него еще въ 1855 г. вниманіе Второго Отдѣленія, которое избрало его тогда членомъ-корреспондентомъ Академіи Наукъ; въ 1866 году ученая дѣятельность хранителя рукописей Императорской Публичной библіотеки открыла ему доступъ въ Академію въ качествѣ дѣйствительнаго ея члена: критическій обзоръ трудовъ Бычкова былъ тогда сдѣланъ академикомъ Срезневскимъ, который отмѣчалъ его заслуги между прочимъ въ слѣдующихъ словахъ: „Общее уваженіе всѣхъ занимающихся русскою древностью и стариною г. Бычковъ пріобрѣлъ издавна. Одни не могли не почтить его, какъ изслѣдователя и издателя

памятниковъ, другіе — какъ знатока дѣла, полезнаго совѣтами и указаніями".

Всесторонняя оцѣнка шестидесятилѣтней ученой дѣятельности Бычкова можетъ принадлежать только будущему. Ко дню его смерти отдѣльныхъ его сочиненій и изданій насчитывается до двухсотъ: библіографическій списокъ, составленный еще въ 1890-мъ году, приложенъ и къ настоящему отчету съ дополненіями, сдѣланными по просьбѣ нашего Отдѣленія сыномъ покойнаго И. А. Бычковымъ. Весьма разнообразные по содержанію труды Аѳанасія Ѳедоровича свидѣтельствуютъ о необыкновенной нравственной и умственной силѣ покойнаго — умственной, такъ какъ въ нихъ отразились глубокія знанія и удивительная ученость автора или издателя, нравственной, такъ какъ для совершенія этихъ трудовъ потребовалось не мало усилій воли, много энергіи и даже самоотреченія. Неблагодарный трудъ редактора или издателя древнихъ документовъ и историческихъ памятниковъ иной разъ въ бо̀льшей степени, чѣмъ самостоятельное сочиненіе автора, останавливаетъ на себѣ вниманіе потомства, такъ какъ въ этихъ остаткахъ старины заключается тотъ положительный матеріалъ, который будитъ ученую мысль и вызываетъ появленіе ученыхъ изслѣдованій. Имя Аѳанасія Ѳедоровича Бычкова, много потрудившагося надъ тѣмъ, чтобы сдѣлать доступными широкому кругу ученыхъ сокровища, хранящіяся въ нашихъ рукописныхъ собраніяхъ, перейдетъ къ самому отдаленному потомству: историки въ теченіе многихъ десятковъ лѣтъ будутъ обращаться къ изданіямъ Археографической Коммиссіи, Публичной Библіотеки, Святѣйшаго Синода, Русскаго Историческаго общества, — изданіямъ, редактированнымъ Бычковымъ и въ большинствѣ случаевъ обязаннымъ ему своимъ появленіемъ.

Древніе памятники интересовали Аѳанасія Ѳедоровича не только какъ источники всякихъ свѣдѣній о нашемъ историческомъ прошломъ; сами они составляли предметъ его изученій и изслѣдованій. Бычковъ былъ однимъ изъ первыхъ нашихъ ученыхъ, которые сознали всю важность систематическихъ научныхъ описаній рукописныхъ книгохранилищъ. Въ 1843 году, въ Москви-

тянинѣ, былъ помѣщенъ критическій отзывъ Аѳанасія Ѳедоровича о только что вышедшемъ „Описаніи русскихъ и словенскихъ рукописей Румянцовскаго Музеума“ Востокова. Черезъ годъ Бычкову пришлось занять мѣсто Востокова въ Публичной библіотекѣ, и первою его заботой было описать ввѣренный ему рукописный отдѣлъ. Въ 1867 году, когда часть начатаго имъ описанія Погодинскаго собранія рукописей была уже отпечатана, Бычкову пришлось, въ качествѣ рецензента, произнести судъ надъ трудомъ, не менѣе знаменитымъ, чѣмъ названное Описаніе Востокова — надъ „Описаніемъ славянскихъ рукописей московской патріаршей, нынѣ синодальной библіотеки“, составленнымъ Горскимъ и Невоструевымъ. Въ концѣ отзыва Аѳанасій Ѳедоровичъ, признавъ Описаніе богатымъ вкладомъ въ славяно-русскую филологію и вполнѣ достойнымъ Ломоносовской преміи, выставляетъ тѣ требованія, которымъ по его мнѣнію должно удовлетворять ученое описаніе рукописей. Эти справедливыя требованія въ значительной степени были исполнены въ трудѣ Горскаго и Невоструева; еще въ большей степени имъ удовлетворилъ самъ Бычковъ въ выпущенномъ имъ въ 1878—82 гг. превосходномъ Описаніи церковно-славянскихъ и русскихъ рукописныхъ сборниковъ Императорской Публичной библіотеки; въ концѣ Описанія приложенъ полный указатель личныхъ и географическихъ именъ, совершенно необходимый при пользованіи подобными трудами. Кромѣ этого описанія Бычковъ оставилъ обширный инвентарь къ рукописному собранію Публичной библіотеки и напечаталъ въ Отчетахъ Библіотеки, Лѣтописяхъ Археографической Коммиссіи, изданіяхъ Академіи нѣсколько описаній небольшихъ рукописныхъ собраній и отдѣльныхъ замѣчательныхъ рукописей и старопечатныхъ книгъ.

Важнѣйшими вкладами Аѳанасія Ѳедоровича въ русскую науку должно признать его изданія. Безъ нихъ, безъ той руководственной нити, которую они протянули отъ самыхъ отдаленныхъ вѣковъ до новѣйшаго времени, не можетъ обойтись ни одно ученое изслѣдованіе по русской исторіи.

Древнѣйшіе періоды Кіевской и Владимирской Руси извѣстны намъ почти исключительно по лѣтописямъ. Бычкову принадле-

жить не только первое полное изданіе лѣтописи Суздальской по Лаврентьевскому и сходнымъ съ нимъ спискамъ, но также цѣлесообразная постановка изданія и другихъ древнихъ лѣтописей — Кіевской, Галицко-волынской и Новгородской по древнѣйшимъ редакціямъ. Новыя изданія этихъ лѣтописей, а также позднѣйшихъ Новгородскихъ (Бычковъ издалъ самъ такъ назыв. 2-ую и 3-ю Новг. лѣтописи), стали выпускаться Археографическою Коммисіей съ 1872 года. Одновременно съ наблюденіемъ за этими изданіями Бычкову пришлось продолжать начатое его предшественниками по Археографической Коммиссіи „Полное Собраніе Русскихъ Лѣтописей". Свое вступленіе послѣ смерти Бередникова въ 1856 г. въ обязанности Главнаго Редактора русскихъ лѣтописей Аѳанасій Ѳедоровичъ ознаменовалъ полезною для науки рѣшимостью. Бередниковъ, приступивъ къ изданію Воскресенской лѣтописи, началъ его съ 1075 года, придя къ заключенію, что до этого года текстъ этой лѣтописи сходенъ съ лѣтописями, уже изданными въ предыдущихъ шести томахъ. Бычковъ поспѣшилъ исправить ошибку покойнаго редактора и, докончивъ начатое имъ изданіе VII тома, внесъ въ конецъ его начало Воскресенской лѣтописи, опущенное Бередниковымъ. Вѣроятно, не мало благодарности заслужилъ за это почтенный издатель отъ историковъ и филологовъ, оцѣнившихъ всю важность полнаго изданія этого московскаго свода, обнимающаго лѣтописаніе нашей земли отъ временъ Рюрика до Іоанна Грознаго. Немаловажною заслугой Аѳанасія Ѳедоровича было также изданіе двухъ томовъ Никоновской лѣтописи, представлявшее значительныя трудности по обилію списковъ и разнообразію редакцій. Изданіемъ Тверской лѣтописи въ XV т. и Лѣтописи Авраамки въ XVI т. Полнаго Собранія Русскихъ Лѣтописей Бычковъ въ значительной степени обогатилъ историческія свѣдѣнія о XIV и XV вѣкахъ. Но и при изученіи XVI и XVII вв. нельзя обойтись безъ изданій Бычкова: въ Архивѣ историко-юридическихъ свѣдѣній, издававшемся Калачовымъ, появился въ 1855 году весьма важный юридическій памятникъ — Дополнительныя статьи къ Судебнику царя Ивана Васильевича, извлеченныя Бычковымъ изъ списка Эрмитажной библіотеки; въ 1864 году

онъ издаетъ въ Чтеніяхъ Моск. Общ. ист. и др. росс. Повѣсть о убіеніи царевича князя Димитрія, а въ пятидесятыхъ годахъ совмѣстно съ А. Н. Поповымъ редактируетъ „Дворцовые разряды" съ 1612 по 1701 годъ. Эпоха Петра Великаго давно уже приковывала къ себѣ вниманіе Аѳанасія Ѳедоровича. Въ 1853—55 гг. имъ изданы „Юрналы и походные журналы Петра Великаго, съ 1695 по 1725 годъ и походный журналъ 1726 года" (изданіе снабжено цѣнными историческими и географическими примѣчаніями). Въ 1855 г. онъ издаетъ по порученію Публичной библіотеки первыя русскія вѣдомости, печатавшіяся въ Москвѣ въ 1703 году. Въ 1867 г., а затѣмъ въ 1879 г. выходятъ два тома „Описанія документовъ и дѣлъ, хранящихся въ архивѣ Святѣйшаго Правительствующаго Синода": они обнимаютъ время до 1722 года включительно: Бычковъ принималъ въ этомъ изданіи значительное участіе, а вышедшіе въ 1869 и 1872 гг. два тома „Полнаго собранія постановленій и распоряженій по вѣдомству православнаго исповѣданія Россійской имперіи" за 1721 и 1722 гг. напечатаны подъ редакціей его и А. П. Крыжина. Въ 1871 году Бычковъ обнародовалъ рядъ историческихъ документовъ времени царствованія Петра Великаго въ I т. Матеріаловъ Военно-ученаго архива Главнаго Штаба; въ слѣдующемъ году неутомимый изслѣдователь издаетъ письма Петра Великаго, хранящіяся въ Публичной библіотекѣ, и описываетъ рукописи, находящіяся въ ней и содержащія матеріалы для исторіи его царствованія. Въ 1873 и 1881 гг. подъ его редакціей вышли одиннадцатый и тридцать пятый томъ Сборника Императорскаго Русскаго Историческаго общества: томы эти заключаютъ весьма интересные матеріалы къ исторіи Петра I. Еще раньше, въ 1872 году, въ годъ столѣтней годовщины рожденія великаго преобразователя Россіи, была по Высочайшему повелѣнію образована, подъ предсѣдательствомъ гр. Д. А. Толстого, коммиссія, которой поручено было собрать и издать письма Петра. Въ составъ коммиссіи вошли С. М. Соловьевъ, Н. А. Поповъ, К. Н. Бестужевъ-Рюминъ, Е. Е. Замысловскій, Н. В. Калачовъ, А. Е. Викторовъ и Аѳанасій Ѳедоровичъ. На послѣдняго было возложено веденіе всего дѣла. Ему пришлось

при содѣйствіи другихъ членовъ коммиссіи разыскивать письма въ различныхъ государственныхъ и частныхъ книгохранилищахъ; два раза онъ ѣздилъ съ тою же цѣлью за границу, гдѣ собралъ нужные матеріалы изъ Дрезденскаго, Берлинскаго и Вѣнскаго государственныхъ архивовъ. Результатомъ усиленныхъ трудовъ Бычкова были четыре объемистые тома „Писемъ и бумагъ Императора Петра Великаго“, обнимающіе 1688—1706 гг. (четвертый томъ выйдетъ въ началѣ будущаго года). „Этимъ изданіемъ, — говорилъ Бычковъ въ 1880 г., — будетъ воздвигнутъ достойный памятникъ нашему великому преобразователю, имѣвшему постоянно въ виду одно — возвеличить и возвести на высшую степень благосостоянія горячо любимую имъ Россію“ (Отчетъ Отд. русск. яз. и слов. за 1880 г.). Можно сказать безъ преувеличенія, что памятникъ этотъ основанъ и возведенъ почти до половины трудами одного человѣка — нашего сочлена А. Ѳ. Бычкова. Письма Петра изданы со всею точностью и каждое изъ нихъ сопровождается обстоятельными примѣчаніями, доказывающими, что автору ихъ пришлось перенестись въ Петровскую эпоху и пережить въ своемъ ученомъ кабинетѣ все то, что переживала въ то время Россія, руководимая своимъ преобразователемъ. Работа, подобная той, которая выпала на долю издателю трехъ первыхъ томовъ Писемъ и бумагъ Петра I, могла бы поглотить все время и всѣ силы одного человѣка, но не такого искуснаго и даровитаго работника, какимъ былъ Бычковъ. Онъ продолжаетъ свои неутомимыя изысканія по исторіи второй половины XVIII и первой половины XIX в. Личность императрицы Екатерины давно уже занимала Бычкова: въ 1863 г. онъ печатаетъ письма ея къ разнымъ государственнымъ сановникамъ (Чтенія Общ. ист. и др. росс.), въ 1867 пишетъ примѣчанія къ рескриптамъ и письмамъ импер. Екатерины II на имя графа А. Г. Орлова-Чесменскаго, напечатаннымъ въ I томѣ Сборника Русскаго Историческаго Общества, наконецъ въ 1873 году издаетъ письма и бумаги Екатерины, хранящіяся въ Публичной библіотекѣ. Въ первой четверти XIX вѣка главный интересъ Аѳанасія Ѳедоровича сосредоточивается на личности графа Сперанскаго. Въ Русскомъ Архивѣ за 1888 годъ напечатаны Быч-

ковымъ письма Сперанскаго къ его дочери, въ 1870 г. онъ издаетъ письма П. В. Лопухина къ Сперанскому, а въ 1872 году редактируетъ сборникъ, изданный Публичною библіотекою въ память столѣтней годовщины со дня рожденія этого знаменитаго государственнаго дѣятеля. Здѣсь обнародованъ дневникъ, веденный имъ во время переѣздовъ по Сибири, а также его переписка и нѣкоторыя сочиненія, хранящіяся въ Публичной библіотекѣ. Коснувшись дѣятельности Сперанскаго въ разное время его жизни и при различныхъ обстоятельствахъ измѣнчивой судьбы его, Бычковъ въ предисловіи къ сборнику выражаетъ увѣренность въ томъ, что „потомство, всегда болѣе справедливое и благодарное, чѣмъ современники, признаетъ за каждою изъ поименованныхъ дѣятельностей Сперанскаго свою долю заслуги передъ государствомъ“. Бычкову принадлежитъ заслуга, что онъ одинъ изъ первыхъ явился съ фактами въ рукахъ посредникомъ между Сперанскимъ и потомствомъ. Интересъ къ Сперанскому не оставляетъ Аѳанасія Ѳедоровича и послѣ сборника 1872 г. Въ томъ же году онъ издаетъ его сочиненіе „О монетномъ обращеніи“ (Чтенія Общ. ист. и др. росс.); въ 1876 г. въ Русской Старинѣ онъ помѣщаетъ нѣсколько любопытныхъ его записокъ, въ 1877 г. въ Сборникѣ Русскаго Историческаго общества Бычковъ обнародываетъ Отчетъ въ дѣлахъ 1810 г., представленный императору Александру I Сперанскимъ, въ 1879 онъ издаетъ Бесѣды гр. Сперанскаго съ Наслѣдникомъ Цесаревичемъ Александромъ Николаевичемъ „О законахъ“. Много пришлось Бычкову поработать и надъ исторіей императора Николая въ составѣ Коммиссіи, образованной въ 1856 году по Высочайшему повелѣнію для собиранія матеріаловъ къ жизнеописанію и исторіи царствованія покойнаго императора. Собраніе трудовъ этой Коммиссіи передано Императорскому Русскому Историческому Обществу. Итакъ Аѳанасіемъ Ѳедоровичемъ Бычковымъ открыты, собраны, изданы и разъяснены драгоцѣнные памятники отечественной исторіи на протяженіи отъ начала русскаго государства и до середины истекающаго столѣтія.

Но его интересовала не только политическая исторія Россіи,

Съ не меньшею любовью онъ отдавался изысканіямъ въ области словесности. Наши новѣйшіе писатели — Крыловъ, Пушкинъ, Гоголь были предметомъ его библіографическихъ и литературныхъ изслѣдованій. Жуковскій нашелъ въ немъ издателя. Біографіи Кантемира, Ломоносова и Державина обогащены Бычковымъ новыми свѣдѣніями. Онъ освѣтилъ также личности и литературную дѣятельность Авраамія Палицына и Котошихина. Не маловажными вкладами въ изученіе нашей словесности должно признать его замѣтки о словаряхъ русскихъ писателей митрополита Евгенія и его работу надъ Библіологическимъ словаремъ и черновыми къ нему матеріалами П. М. Строева. Для исторіи нашего просвѣщенія весьма любопытны напечатанныя Бычковымъ въ разное время воспоминанія о баронѣ М. А. Корфѣ, А. С. Норовѣ, С. М. Соловьевѣ, И. И. Срезневскомъ, А. Е. Викторовѣ, П. А. Лавровскомъ, графѣ С. А. Уваровѣ, Н. В. Калачовѣ, Н. Н. Страховѣ, Ѳ. И. Буслаевѣ, А. Н. Майковѣ, А. С. Павловѣ и др.

Наиболѣе вѣрную оцѣнку значенія А. Ѳ. Бычкова въ развитіи русской науки можно получить, остановившись на вопросѣ: кѣмъ были бы заполнены тѣ пробѣлы, которые стали бы весьма ощутительны для всѣхъ занимающихся историко-литературными изслѣдованіями, еслибы мы не имѣли въ нашемъ распоряженіи трудовъ Бычкова? Можно съ увѣренностью отвѣтить, что не скоро бы нашелся работникъ, способный замѣнить Аѳанасія Ѳедоровича въ многосторонней его дѣятельности. Труды, исполненные Бычковымъ, были бы подъ силу только десяткамъ тружениковъ, но даже современное намъ общество выдѣляетъ изъ своей среды немного даровитыхъ и дѣльныхъ работниковъ въ той области, которая въ теченіе шестидесяти лѣтъ видѣла могучаго двигателя и неутомимаго дѣятеля въ покойномъ нашемъ сочленѣ.

Нынѣшнею осенью, 18 сентября, Отдѣленіе русскаго языка и словесности лишилось еще другого своего члена ординарнаго академика Николая Алексѣевича Лавровскаго. По служебнымъ обязанностямъ своимъ Лавровскій не могъ принимать участія въ академическихъ засѣданіяхъ и трудахъ Отдѣленія, хотя нельзя не отмѣтить съ благодарностью его постояннаго сотрудничества въ со-

ставленіи Словаря русскаго языка. Отдавая въ послѣднее время всѣ свои силы управленію Рижскимъ учебнымъ округомъ. Николай Алексѣевичъ не мало потрудился для русскаго просвѣщенія, завершивъ своею административною дѣятельностью тѣ ученые труды, которые въ 1890 году доставили ему доступъ въ Академію Наукъ. Не стану останавливаться на обзорѣ длиннаго ряда книгъ и статей, напечатанныхъ Лавровскимъ. Скажу только, что главнымъ предметомъ его занятій была исторія нашего просвѣщенія. Въ 1854 году онъ выступилъ въ Харьковѣ съ магистерскою диссертаціей „О древне-русскихъ училищахъ“ (книгу эту надо признать важнымъ вкладомъ въ исторію нашей культуры). Черезъ два года Лавровскій издалъ книгу „О педагогическомъ значеніи сочиненій Екатерины Великой“, гдѣ устанавливается связь педагогическихъ идей императрицы съ идеями современныхъ ей западно-европейскихъ мыслителей. Съ тѣхъ поръ рѣдкій годъ ученой и учебной дѣятельности нашего сочлена не ознаменовывался появленіемъ болѣе или менѣе обширныхъ статей, затрогивавшихъ педагогическіе вопросы въ ихъ исторіи и въ ихъ современномъ развитіи. Но кромѣ того Николаю Алексѣевичу принадлежитъ не мало изслѣдованій, содѣйствовавшихъ разработкѣ нашей древней и новой словесности: его книга о Ломоносовѣ, гдѣ впервые использованы матеріалы для его біографіи, обнародованные академиками Куникомъ и Билярскимъ; его статьи о Фонвизинѣ, Карамзинѣ, Крыловѣ, Гоголѣ не скоро будутъ забыты изслѣдователями нашей литературы. Статья „О Петровскихъ пѣсняхъ“ должна быть признана однимъ изъ лучшихъ изслѣдованій по части нашего позднѣйшаго историческаго эпоса. Нельзя не отмѣтить и того, что Лавровскій одинъ изъ первыхъ выдвинулъ вопросъ о важности для исторіи нашей культуры изученія Византіи. Основательное знакомство съ византійскою жизнью и образованностью дали Лавровскому возможность освѣтить нѣсколько сторонъ древне-русскаго быта, а одно изъ первыхъ печатныхъ его произведеній — „О византійскомъ элементѣ въ языкѣ договоровъ Русскихъ съ Греками“ до сихъ поръ не утратило ни интереса ни значенія. Оцѣнка общественной и педагогической дѣятельности Н. А. Лавровскаго врядъ ли можетъ быть сдѣлана

теперь съ надлежащей полнотою, но несомнѣнно, что съ его смертью русская наука лишилась одного изъ видныхъ своихъ представителей.

Еще въ прошломъ 1898-мъ году была учреждена по Высочайшему повелѣнію комиссія для чествованія столѣтней годовщины Пушкина. Въ составъ этой комиссіи, состоявшей подъ предсѣдательствомъ Августѣйшаго Президента Академіи, вошли, между прочимъ, члены Отдѣленія русскаго языка и словесности: они содѣйствовали такимъ образомъ выработкѣ обширной программы торжества, имѣвшаго мѣсто 26 мая сего года въ день рожденія поэта. На одномъ изъ засѣданій коммиссіи въ началѣ этого года почетный членъ нашей Академіи С. Ю. Витте высказалъ мысль, что Академія могла бы почтить память А. С. Пушкина учрежденіемъ особаго Разряда изящной словесности, въ составъ котораго должны войти выдающіеся писатели и художники слова. Мысль эта была предложена Августѣйшимъ Президентомъ на обсужденіе Отдѣленія, которое высказало желаніе, чтобы благотворное для развитія русской литературы предположеніе С. Ю. Витте было осуществлено учрежденіемъ такого разряда при Отдѣленіи русскаго языка и словесности. 29 апрѣля Его Императорскому Величеству Государю Императору угодно было повелѣть, чтобы въ память столѣтней годовщины рожденія А. С. Пушкина былъ учрежденъ при Второмъ Отдѣленіи Академіи Наукъ Разрядъ изящной словесности; Отдѣленію же, въ виду предстоящаго расширенія его дѣятельности, даровано право увеличить свой составъ шестью новыми членами. Потребная на содержаніе шести ординарныхъ академиковъ сумма будетъ отпускаться ежегодно, начиная съ наступающаго 1900-го года. Такимъ образомъ нашему Отдѣленію предстоитъ привлечь въ Академію нѣсколько ученыхъ изслѣдователей русской литературы и кромѣ того организовать Разрядъ изящной словесности. Эти двѣ задачи будутъ выполнены имъ въ ближайшемъ будущемъ.

Высочайшій указъ 29 апрѣля с. г., кромѣ возможности увеличить составъ Отдѣленія, даровалъ ему ежегодную сумму въ 15000 рублей на составленіе словаря русскаго языка и изданіе русскихъ писателей. Новая задача, возложенная на наше Отдѣленіе — приготовленіе ученыхъ изданій сочиненій русскихъ писателей, — уже давно составляла предметъ заботъ Отдѣленія: имъ издано полное собраніе сочиненій Державина, теперь близится къ концу изданіе Ломоносова, а въ этомъ году, ко дню юбилея великаго поэта, вышелъ первый томъ сочиненій Пушкина. Въ настоящее же время Отдѣленіе пришло къ сознанію необходимости начать систематическое изданіе произведеній нашей словесности, — систематическое въ томъ смыслѣ, что оно должно обнять сочиненія не только корифеевъ нашей литературы, но также и писателей не столь значительныхъ, по возможности же всѣхъ писателей до-Петровской эпохи. Правильная разработка нашей словесности нуждается въ подобномъ критическомъ изданіи: оно удовлетворитъ вмѣстѣ съ тѣмъ самымъ разнообразнымъ требованіямъ нашего просвѣщеннаго общества вообще, ученыхъ изслѣдователей языка, быта, исторіи — въ частности. Пока еще преждевременно распространяться насчетъ плана предполагаемаго изданія, хотя вопросы, связанные съ нимъ, были уже обсуждаемы въ засѣданіяхъ Отдѣленія. Остановившись между прочимъ на сложной работѣ, которая предстоитъ издателямъ произведеній древней словесности, сохранившихся въ рукописяхъ, Отдѣленіе рѣшило теперь же приступить къ выполненію подготовительнаго труда, который долженъ въ значительной степени облегчить и обогатить предположенныя изданія. Воспользовавшись предложеніемъ извѣстнаго знатока нашей древней словесности, профессора С.-Петербургской Духовной Академіи Н. К. Никольскаго — помѣстить въ изданіяхъ Академіи систематическое изслѣдованіе всѣхъ списковъ русскихъ сочиненій XI в., Отдѣленіе просило его расширить задачу и привлечь къ изслѣдованію произведенія и слѣдующихъ вѣковъ до XIV вѣка включительно. Н. К. Никольскій въ настоящее время уже закончилъ работу по всѣмъ печатнымъ описаніямъ рукописей, но имѣя въ виду, что большая часть рукописныхъ собраній еще не описана,

онъ рѣшилъ осмотрѣть и изучить всѣ доступныя книгохранилища Петербурга, Москвы, Кіева и др. городовъ. По окончаніи, хотя бы и вчернѣ, работы Никольскаго, Отдѣленіе приступитъ къ изданію писателей древнѣйшихъ, надѣясь при этомъ, что найдетъ помощь и содѣйствіе въ широкомъ кругу лицъ, занимающихся ученою разработкою нашего языка и словесности. Впрочемъ, одновременно начнутся работы и по изданію писателей XVIII в.: въ одномъ изъ послѣднихъ своихъ засѣданій Отдѣленіе встрѣтило съ большимъ сочувствіемъ предложеніе своего члена академика А. Н. Пыпина предпринять изданіе сочиненій императрицы Екатерины II.

Работы по Словарю русскаго языка подвинулись за этотъ годъ впередъ, хотя и не на столько быстро, какъ этого слѣдовало бы ожидать въ виду того значенія, которое этотъ Словарь можетъ имѣть для практическихъ и ученыхъ цѣлей. Нѣсколько дней тому назадъ вышелъ шестой выпускъ Словаря, обнимающій слова на букву З до слова Заграчить. Дарованныя Отдѣленію средства во всякомъ случаѣ послужатъ къ ускоренію словарныхъ работъ, такъ какъ теперь возможно будетъ привлечь бо́льшее число постоянныхъ сотрудниковъ.

Работы надъ Матеріалами для Словаря древне-русскаго языка И. И. Срезневскаго продолжались, благодаря энергіи нашего члена-корреспондента Ольги Измайловны и Всеволода Измайловича Срезневскихъ. Въ началѣ будущаго года выйдетъ третій выпускъ II-го тома выпускъ Матеріаловъ, обнимающій слова на букву П до Пра-.

Редакторъ Словаря Литовскаго языка А. Юшкевича И. О. Яблонскій приготовилъ нѣсколько тетрадей его къ печати. Отдѣленіе надѣется, что къ концу будущаго года можетъ быть изданъ новый выпускъ этого обширнаго труда.

Прочія изданія Отдѣленія печатались подъ наблюденіемъ его членовъ: Сборникъ Отдѣленія редактировался академикомъ Пыпинымъ. Въ настоящемъ году вышли 64 и 65-й тт., составленные еще подъ редакціей А. Ѳ. Бычкова. Онежскія былины Гильфердинга продолжаютъ печататься подъ наблюденіемъ академика Л. Н.

Майкова. Супрасльская рукопись, издаваемая С. Н. Северьяновымъ, въ настоящее время уже болѣе чѣмъ на половину отпечатана.

Редактированіе Извѣстій Отдѣленія принялъ на себя послѣ смерти А. Ѳ. Бычкова академикъ А. Н. Пыпинъ. Обильный матеріалъ, сосредоточившійся въ рукахъ редактора, обѣщаетъ безостановочный выходъ книжекъ этого журнала, хотя и рѣшено оставаться пока при четырехъ выпускахъ въ годъ.—Изъ болѣе обширныхъ статей, появившихся въ первыхъ трехъ книжкахъ этого года, отмѣчу изслѣдованія — Ѳ. Е. Корша: „Разборъ вопроса о подлинности окончанія Русалки А. С. Пушкина"; П. Е. Щеголева: „Очерки исторіи отреченной литературы. Сказаніе Афродитіана"; А. И. Яцимирскаго: „Новыя данныя о хожденіи архіепископа Антонія въ Царьградъ"; С. Л. Пташицкаго: „Письмо перваго Самозванца къ папѣ Клименту VIII"; Н. П. Коробки: „Весенняя игра-пѣсня „Воротаръ" и пѣсни о князѣ Романѣ"; В. Ѳ. Миллера: „Новыя записи былинъ въ Архангельской губерніи"; С. М. Кульбакина: „Матеріалы для характеристики среднеболгарскаго языка"; С. М. Лукьянова: „О послѣднихъ дняхъ жизни и о смерти А. С. Пушкина съ медицинской точки зрѣнія"; В. Н. Перетца: „Малорусскія вирши и пѣсни въ записяхъ XVI—XVIII вв.". Въ отдѣлѣ библіографіи принимали участіе Д. И. Абрамовичъ, А. И. Беличъ, Г. А. Ильинскій, Е. Ѳ. Карскій, В. Н. Кораблевъ, А. Л. Липовскій, П. А. Ровинскій, П. А. Сырку, Н. В. Ястребовъ.

Изъ отдѣльныхъ изданій Отдѣленія, часть которыхъ уже помѣщена или еще войдетъ въ Сборникъ Отдѣленія или во II-й томъ Изслѣдованій по русскому языку, въ этомъ году вышли: „Изслѣдованіе о языкѣ Синодальнаго списка 1-й Новгородской лѣтописи", Б. М. Ляпунова; „Разсужденіе о языкѣ Саввиной книги", В. Н. Щепкина; „Разысканія въ области Гото-славянскихъ отношеній", Ѳ. А. Брауна; „Планъ новаго академическаго словаря", П. Х. Пахмана; „Троякая долгота въ Латышскомъ языкѣ", П. Шмидта; „Старинные сборники русскихъ пословицъ, поговорокъ, загадокъ и проч. XVII—XIX столѣтій", П. К. Симони (вып. I); „Апокрифическіе тексты", П. А. Лаврова; „Угрорусское нарѣчіе

села Ублі" Олафа Броха; Отчетъ о присужденіи Ломоносовской преміи въ 1898 г. и нѣк. др.

Въ этомъ году въ значительной степени увеличился сосредоточивающійся въ Архивѣ Второго Отдѣленія діалектологическій матеріалъ. Изъ разныхъ мѣстностей Россіи получены весьма обстоятельные отвѣты на разосланныя Отдѣленіемъ программы. Профессоръ Е. Ѳ. Карскій обработалъ нѣсколько отвѣтовъ по бѣлорусскому нарѣчію и помѣстилъ ихъ въ Извѣстіяхъ Отдѣленія. Много цѣнныхъ наблюденій надъ народными говорами сообщено Отдѣленію Вас. Ил. Чернышевымъ; его изслѣдованія въ области московскаго нарѣчія печатаются въ настоящее время въ Сборникѣ. В. Н. Добровольскій предоставилъ въ распоряженіе Отдѣленія рукописные словари народныхъ говоровъ Смоленской и Калужской губ.

Перехожу къ обзору дѣятельности членовъ Отдѣленія.

Покойный А. Ѳ. Бычковъ продолжалъ работы надъ изданіемъ Писемъ и бумагъ Петра Великаго и успѣлъ приготовить къ печати IV томъ этого изданія.

Предсѣдательствующій академикъ М. И. Сухомлиновъ, на котораго выпала трудная задача руководить дѣятельностью Отдѣленія теперь, когда значительная часть нашихъ засѣданій была посвящена всестороннему разсмотрѣнію новыхъ обязанностей, возложенныхъ на Второе Отдѣленіе Указомъ 29-го апрѣля, тѣмъ не менѣе находилъ время для работы надъ V томомъ Сочиненій Ломоносова и почти окончилъ печатаніе X тома Матеріаловъ для исторіи Императорской Академіи Наукъ. Кромѣ того, въ мартовской книжкѣ „Русской Старины" помѣщенъ его очеркъ поэтическаго творчества Ап. Ник. Майкова („Особенности поэтическаго творчества А. Н. Майкова, объясненныя имъ самимъ"), составленный на основаніи не только изданныхъ стихотвореній поэта, но и писемъ его къ роднымъ и друзьямъ.

Академикъ А. Н. Веселовскій напечаталъ въ „Журналѣ Министерства Народнаго Просвѣщенія" обширное изслѣдованіе, озаглавленное: „Три главы изъ исторической поэтики". Авторъ за-

дался цѣлью прослѣдить развитіе различныхъ поэтическихъ родовъ изъ первобытной поэзіи. Исходнымъ положеніемъ выставляется смѣшанный характеръ этой поэзіи: она состояла изъ сочетанія ритмованныхъ, орхестическихъ движеній съ пѣсней-музыкой и элементами слова. Положеніе это доказывается подробнымъ изученіемъ поэзіи народовъ, стоящихъ на низшихъ ступеняхъ культуры, и аналогичными явленіями, жившими или еще доживающими среди народовъ культурныхъ (разные виды хоровыхъ дѣйствъ). Въ этомъ первобытномъ ритмически-музыкальномъ соединеніи постепенно развиваются элементы слова, текста, психологическія и ритмическія основы стилистики. Болѣе развитымъ видомъ поэзіи представляется хорическое дѣйство, примкнувшее къ обряду. Въ хорѣ — въ центрѣ дѣйствія находится запѣвала-солистъ; онъ ведетъ главную партію, руководитъ остальными исполнителями. Съ теченіемъ времени партія солиста крѣпнетъ: содержаніе или форма его речитативной пѣсни возбуждаетъ сама по себѣ общее сочувствіе и интересъ; такимъ образомъ она выдѣляется изъ рамокъ обрядоваго или необрядоваго хора, въ которомъ сложилась, и исполняется внѣ его. Пѣвецъ выступаетъ самостоятельно, поетъ и сказываетъ и дѣйствуетъ. Это способствуетъ переходу нѣкоторыхъ формъ хорическаго исполненія въ формы исполненія лирико-эпическаго. Хоръ исполняетъ пѣсни съ легендарно-миѳическимъ содержаніемъ, которое смѣнялось содержаніемъ легендарно-историческимъ, какъ только извѣстное племя начинало переживать бытовыя волненія или приходило въ столкновенія съ другими племенами, что вызывало новые интересы и объединяло племенное сознаніе. Пѣсни лирико-эпическаго характера въ извѣстныхъ условіяхъ дружиннаго, воинственнаго быта переходили, въ рукахъ сословныхъ пѣвцовъ, въ эпическія пѣсни: такъ создается эпика. Позднѣе выдѣляется художественная лирика: зачаточные, формальные мотивы того жанра, который называется лирикой, встрѣчаются во всякой народной поэзіи — въ свадебномъ дѣйствѣ, въ запѣвахъ и припѣвахъ лирико-эпической и эпической пѣсни: это хоровые клики, возгласы радости и печали въ обрядовомъ дѣйствѣ; въ болѣе сложныхъ видахъ народной поэзіи — это ходячія двустишія и

четверостишія, гдѣ высказывается такъ сказать коллективный субъективизмъ. Но когда изъ среды, коллективно настроенной, выдѣлится, въ силу вещей, кружокъ людей съ инымъ пониманіемъ жизни, чѣмъ у большинства, онъ внесетъ въ унаслѣдованныя лирическія формулы новыя сочетанія въ уровень съ содержаніемъ своего чувства. Безыскусственная лирика смѣняется художественною, но въ первоначальномъ своемъ развитіи она можетъ носить все тотъ же отпечатокъ коллективизма, какъ прежде: такъ художественная лирика среднихъ вѣковъ — сословная, она наслоилась надъ народной, вышла изъ нея; въ новомъ же культурномъ движеніи она уступаетъ мѣсто лирикѣ субъективной, лирикѣ личнаго чувства. Такимъ образомъ эпосъ и лирику надо признать слѣдствіемъ разложенія древняго обрядоваго хора; между тѣмъ драма, въ первыхъ своихъ художественныхъ проявленіяхъ, сохранила смѣшанный характеръ хорового дѣйства, моменты дѣйства, сказа, діалога, но въ формахъ, упроченныхъ культомъ, и съ содержаніемъ миѳа, объединившаго массу анимистическихъ и демоническихъ представленій, расплывающихся и не дающихъ обхвата. При извѣстныхъ условіяхъ, имѣвшихъ мѣсто, напримѣръ, въ древней Греціи, а именно при очеловѣченномъ и человѣческомъ содержаніи миѳа, культовая драма переходитъ въ драму художественную — въ греческую трагедію. Таково въ самыхъ общихъ чертахъ содержаніе первой главы замѣчательнаго изслѣдованія А. Н. Веселовскаго, гдѣ смѣлость и широта научнаго синтеза удивляетъ едва ли не болѣе того богатаго матеріала, который подвергается при этомъ анализу. Вторая глава озаглавлена „Отъ пѣвца къ поэту. Выдѣленіе понятія поэзіи“: здѣсь изслѣдуется вопросъ, какъ изъ пѣвца, необходимаго члена хорового дѣйства, выдѣляется при благопріятной культурно-исторической обстановкѣ профессіональный и культовый пѣвецъ. Этотъ пѣвецъ впослѣдствіи, при переходѣ профессіональной, народной лирики въ художественную, дифференцируется въ типъ поэта-художника. Пѣсня, переставшая быть объектомъ одной памяти, безсознательнаго воспріятія, становится съ развитіемъ цивилизаціи объектомъ изученія, науки: она создается искусствомъ и трудами поэта. Третья глава изслѣдованія А. Н. Веселовскаго

посвящена подробному разсмотрѣнію языка поэзіи и языка прозы во взаимномъ ихъ отношеніи. — Въ торжественномъ собраніи Академіи Наукъ 26-го мая А. Н. Веселовскимъ была прочитана, по порученію Отдѣленія, рѣчь, посвященная памяти Пушкина; эта рѣчь напечатана теперь въ 3-й книжкѣ IV тома нашихъ Извѣстій и озаглавлена „Пушкинъ — національный поэтъ“. Въ той же книжкѣ помѣщена А. Н. Веселовскимъ рецензія на сочиненіе Н. Котляревскаго „Міровая скорбь въ концѣ прошлаго и въ началѣ нашего вѣка“.

Академикъ И. В. Ягичъ приготовилъ для напечатанія въ одномъ изъ изданій нашего Отдѣленія обширный трудъ, посвященный изслѣдованію переводовъ Пушкина у южныхъ славянъ. Издаваемый нашимъ почтеннымъ славистомъ журналъ Archiv für slavische Philologie перешелъ уже за два десятилѣтія: въ этомъ году появились первые два выпуска двадцать перваго тома. Въ нихъ мы находимъ нѣсколько работъ нашего сочлена: а именно изслѣдованіе о славянскихъ сложныхъ словахъ въ ихъ историческомъ развитіи (Die slavischen Composita in ihrem sprachgeschichtlichen Auftreten), причемъ авторъ послѣдовательно разсматриваетъ судьбу и появленіе сложныхъ словъ въ древнѣйшія эпохи жизни славянскихъ языковъ и въ послѣдующія эпохи обособленной жизни каждаго изъ нихъ. Въ отдѣлѣ критики помѣщенъ обстоятельный разборъ Исторіи хорватской и сербской литературы Г. Шурмина, вышедшей въ прошломъ 1898 году на хорватскомъ языкѣ. Весьма любопытны возраженія Ягича противъ основного плана автора, разсмотрѣвшаго сербскую литературу отдѣльно отъ хорватской, вопреки не разъ имъ самимъ повторенному положенію, что сербы и хорваты образуютъ одинъ народъ и говорятъ однимъ языкомъ. Перу Ягича принадлежитъ также рядъ некрологовъ, появившихся въ его журналѣ: для насъ особенно интересны его содержательные очерки, посвященные памяти покойныхъ сочленовъ нашихъ Буслаева, Куника, Бычкова и Васильевскаго, а также члена-корреспондента Академіи А. С. Павлова. Въ трудахъ Вѣнской Академіи Наукъ И. В. Ягичъ помѣстилъ окончаніе своего изслѣдованія о Добромировомъ

Евангеліи XII в. (Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1899). Этотъ памятникъ церковнославянскаго языка, писанный по мнѣнію Ягича въ Македоніи, гдѣ уже издавна слышался говоръ, смѣшавшій сербскія и болгарскія особенности, пріобрѣтенъ въ настоящее время Императорскою Публичною Библіотекой черезъ посредство Игнатія Викентіевича. Въ 1897 году онъ былъ подробно описанъ имъ съ точки зрѣнія грамматической, а въ этомъ году Ягичъ подвергъ разбору словарный составъ Добромирова Евангелія и, сравнивъ его съ древнѣйшими славянскими изводами евангельскаго текста, пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ: Добромирову Евангелію принадлежитъ выдающееся мѣсто среди памятниковъ церковнославянской письменности, какъ списку съ одного изъ древнѣйшихъ изводовъ церковнославянскаго перевода евангелія; оригиналъ Добромирова Евангелія находится въ ближайшемъ родствѣ съ текстами Ассеманіева, Зографскаго и Маріинскаго евангелій, отличаясь вмѣстѣ съ ними отъ южнославянскаго оригинала нашего Остромирова Евангелія. Этотъ послѣдній памятникъ указываетъ, по мнѣнію Ягича, на болгарскій источникъ, между тѣмъ какъ Добромирово и сходныя съ нимъ глаголическія евангелія восходятъ къ македонскому оригиналу: восточные или болгарскіе изводы легли въ основаніе русскихъ, а западные или македонскіе — въ основаніе сербскихъ и хорватскихъ евангельскихъ текстовъ. Въ другомъ изданіи Вѣнской Академіи — въ Denkschriften (B. XLVI) появился первый выпускъ весьма важнаго труда Ягича по сравнительно-историческому синтаксису славянскихъ языковъ (Beiträge zur slavischen Syntax). Здѣсь не мѣсто вдаваться въ оцѣнку того научнаго значенія, которое имѣетъ изслѣдованіе Ягича; краткій обзоръ содержанія въ достаточной степени выяснитъ первостепенную важность новаго вклада въ науку, сдѣланнаго нашимъ знаменитымъ сочленомъ. Въ введеніи дается критико-библіографическое обозрѣніе всѣхъ выдающихся сочиненій по синтаксису и отдѣльнымъ синтактическимъ вопросамъ языковъ славянскихъ. Разсмотрѣвъ затѣмъ два главныя направленія, господствующія въ научномъ изложеніи синтаксиса, Ягичъ выясняетъ свою точку зрѣнія на син-

тактическія явленія и переходитъ къ разсмотрѣнію сначала простѣйшихъ видовъ предложенія, а затѣмъ предложеній безличныхъ. Остальная часть перваго выпуска посвящена изслѣдованію главныхъ частей предложенія — подлежащаго и сказуемаго, а также весьма обстоятельному разсмотрѣнію различныхъ видовыхъ оттѣнковъ глагола въ славянскихъ языкахъ. Не только слависты, но и изслѣдователи русскаго языка съ большимъ нетерпѣніемъ будутъ ждать продолженія начатаго труда, который долженъ пролить не мало свѣта на историческія судьбы родного языка, а вмѣстѣ съ тѣмъ облегчить практическое изложеніе синтаксиса — этого важнаго предмета школьнаго преподаванія. Въ протоколахъ историко-филологическаго отдѣленія Вѣнской Академіи за этотъ годъ появилось любопытное сообщеніе И. В. Ягича о славянскихъ рукописяхъ, хранящихся въ библіотекѣ Люблянскаго лицея, уже давно извѣстной ученому міру такими сокровищами, какъ часть Супрасльской рукописи, издаваемой теперь нашей Академіей, какъ новоболгарская рукопись, въ свое время описанная проф. В. И. Ламанскимъ, а въ 1895 г. изданная болгарскимъ ученымъ Аргировымъ и др. Дѣйствительный членъ нашей и Вѣнской Академій, Ягичъ состоитъ также академикомъ Королевской Сербской Академіи: ея изданія украсились въ настоящемъ году его изслѣдованіемъ, озаглавленнымъ „Типик Хиландарски и његов грчки извор". Это изслѣдованіе вызвано открытіемъ проф. Кіевской Духовной Академіи Ал. Дмитріевскаго, обнародовавшаго въ 1895 году Синаксарь или Уставъ церковной службы цареградскаго монастыря св. Богородицы Евергетисъ (Благодѣтельницы) и доказавшаго прямую отъ него зависимость Хиландарскаго типика. Подробному сравнительному изученію греческаго текста съ церковнославянскимъ, дошедшимъ до насъ въ нѣсколькихъ спискахъ, довольно повидимому точно передавшихъ свой основной оригиналъ, предшествуютъ въ изслѣдованіи Ягича любопытныя указанія на происхожденіе этой славянской переработки предисловія къ церковному уставу монастыря Евергетисъ, переработки, несомнѣнно обязанной своимъ происхожденіемъ св. Саввѣ сербскому. Разсмотрѣніе языка Хиландарскаго типика доказываетъ, по мнѣнію Ягича, что

его писецъ былъ сербомъ, но не изъ чистосербскихъ мѣстностей, а изъ такихъ, гдѣ на сербскую рѣчь могла оказать вліяніе болгарская. Выясненіе взаимныхъ отношеній Хиландарскаго и Студеницкаго списковъ дополняетъ соображенія, высказанныя авторомъ объ участіи св. Саввы въ церковнославянской переработкѣ греческаго текста: онъ поставилъ себѣ задачей примѣнить одинъ экземпляръ этой переработки къ потребностямъ Студеницкаго, а другой — Хиландарскаго монастыря.

Дѣятельность академика Л. Н. Майкова сосредоточилась въ этомъ году главнымъ образомъ на Пушкинѣ. Въ маѣ мѣсяцѣ вышелъ подъ его редакціей первый томъ Сочиненій Пушкина — изданія, предпринятаго нашимъ Отдѣленіемъ въ виду приближающейся столѣтней годовщины со дня рожденія великаго поэта. Въ этотъ томъ вошли такъ-называемыя лицейскія стихотворенія, т. е. тѣ, которыя написаны Пушкинымъ въ бытность въ лицеѣ съ мая 1812 по 9-е іюня 1817 года; но чтобы не разрывать полнаго года, Л. Н. Майковъ помѣстилъ здѣсь и тѣ стихи, которые Пушкинъ написалъ во второй половинѣ 1817 года. Текстъ этихъ стихотвореній исправленъ по рукописямъ Пушкина; число отступленій отъ текста изданія Литературнаго фонда доходитъ въ этомъ томѣ до 300. Къ изданію приложены обширныя примѣчанія, занимающія бо́льшую половину тома: здѣсь находимъ свѣдѣнія о рукописяхъ, въ которыхъ сохранились изданныя стихотворенія, и объ обстоятельствахъ, подавшихъ поводъ къ ихъ написанію. Кромѣ того эти примѣчанія содержатъ въ себѣ не мало матеріаловъ для критической оцѣнки поэтическаго творчества Пушкина: такъ неоднократно устанавливается фактъ литературнаго подражанія или заимствованія сюжета со стороны молодого поэта. Академику Майкову принадлежитъ честь выясненія круга литературныхъ вліяній, подъ которыми находился Пушкинъ, и указанія на цѣлый рядъ русскихъ и особенно иностранныхъ произведеній, гдѣ его муза почерпала свое вдохновеніе. Наша ученая и журнальная критика справедливо отмѣтила, что выходъ I-го тома академическаго изданія Пушкина составитъ эпоху въ изученіи этого писателя; несомнѣнно, что примѣчанія Л. Н. Май-

кова должны быть признаны однимъ изъ крупнѣйшихъ вкладовъ въ изученіе русской словесности новѣйшаго періода вообще. Уже къ началу осени экземпляры перваго тома разошлись и Л. Н. Майковъ, по порученію Отдѣленія, приступилъ ко второму изданію. Примѣчанія будутъ дополнены на основаніи нѣкоторыхъ новыхъ данныхъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ академикъ Майковъ приступилъ къ печатанію второго тома Сочиненій Пушкина. Въ началѣ настоящаго года Леонидъ Николаевичъ выпустилъ особой книгой собранныя имъ записки и воспоминанія о Пушкинѣ („Пушкинъ. — Біографическіе матеріалы и историко-литературные очерки"); нѣкоторыя изъ нихъ были уже раньше помѣщены въ періодическихъ изданіяхъ, другія же появились въ печати впервые въ этомъ сборникѣ. Всѣми этими матеріалами Л. Н. Майковъ предполагаетъ воспользоваться при составленіи жизнеописанія Пушкина, которымъ должно быть закончено академическое изданіе его сочиненій; предварительное же обнародованіе ихъ важно какъ для того, чтобы они теперь же могли подвергнуться всесторонней критической оцѣнкѣ, такъ и для того, чтобы вызвать дополнительныя къ нимъ замѣчанія и содѣйствовать появленію на свѣтъ другихъ однородныхъ матеріаловъ.

Академикъ Ф. Ѳ. Фортунатовъ выпустилъ въ этомъ году въ одномъ изъ изданій Второго Отдѣленія статью „О залогахъ русскаго глагола", гдѣ высказаны соображенія о тѣхъ признакахъ, которыми опредѣляются залоги въ ихъ взаимныхъ отношеніяхъ. Редактируя изданіе С. Н. Северьянова Супрасльской рукописи, Фортунатовъ кромѣ того приступилъ недавно къ редактированію изданія церковныхъ проповѣдей Н. Даукши, напечатанныхъ въ 1599 г. Изданіе этого важнаго памятника литовскаго языка взялъ на себя по просьбѣ Отдѣленія прив.-доц. С.-Петербургскаго университета Э. А. Вольтеръ.

Академикъ А. Н. Пыпинъ выпустилъ въ этомъ году четвертый и послѣдній томъ Исторіи русской литературы. Начинаясь со временъ императрицы Екатерины II, этотъ томъ обнимаетъ исторію литературы до сороковыхъ годовъ XIX столѣтія. Пушкину и Гоголю посвящены обширныя изслѣдованія, а въ послѣд-

ней главѣ выясняется то значеніе, которое имѣли эти великіе представители нашей литературы для всей послѣдующей эпохи. Выясняя различное вліяніе на русскую словесность Пушкина и Гоголя, А. Н. Пыпинъ замѣчаетъ: „За Пушкинымъ осталась великая заслуга установить на нашей почвѣ начала искусства; Гоголю предоставлено было открыть съ глубокимъ художественнымъ анализомъ изображеніе русской дѣйствительности". Отмѣтивъ фактъ охлажденія къ Пушкину около тридцатыхъ годовъ, Пыпинъ объясняетъ его между прочимъ тѣмъ, что общество не встрѣчало у него отвѣта на свои ближайшіе запросы: въ эти годы стали появляться произведенія Гоголя, отвѣчавшія тревожному исканію истины, у однихъ сознательному, у другихъ инстинктивному. „Еще до появленія Мертвыхъ Душъ Гоголь былъ поставленъ Бѣлинскимъ во главѣ новой русской литературы". „Съ появленія же ихъ,—продолжаетъ Пыпинъ,—дѣйствительно должно считать новый періодъ нашей литературы: дѣятельность ея совершается подъ вліяніемъ Гоголя, или онъ является самымъ сильнымъ выраженіемъ охватившаго ее направленія". „Въ глазахъ современниковъ „Ревизоръ" былъ „одна изъ самыхъ отрицательныхъ комедій, какія когда-либо появлялись на сценѣ", и едва-ли еще не болѣе отрицательной „поэмой" явились „Мертвыя Души".—подобнаго русская литература не видала ни раньше, ни даже до сихъ поръ. Сознательно и безсознательно русскіе писатели надолго остались подъ этимъ впечатлѣніемъ, и это критическое отношеніе къ жизни осталось главнымъ свидѣтельствомъ художественныхъ вліяній Гоголя". Отмѣтивъ развитіе въ тридцатыхъ и сороковыхъ годахъ новаго ряда идей, подъ вліяніемъ новыхъ пріобрѣтеній въ наукѣ и новыхъ вліяній западноевропейской литературы, Пыпинъ заканчиваетъ очеркъ этого литературнаго періода, указавъ, какъ на главный результатъ его, на созданіе новой нравственной атмосферы въ молодыхъ поколѣніяхъ — атмосферы общественной правды. Послѣднія страницы обширнаго труда Александра Николаевича посвящены краткому очерку знаменательной эпохи въ исторіи нашего общественнаго развитія — конца пятидесятыхъ и начала шестидесятыхъ годовъ. — Нѣсколько

раньше IV тома Исторіи литературы вышла книга А. Н. Пыпина о Салтыковѣ. Она составилась изъ трехъ неравныхъ по объему статей. Въ первой, озаглавленной „Идеалы Салтыкова“, Пыпинъ проводитъ мысль, что въ этомъ писателѣ слѣдуетъ видѣть „одинъ изъ благороднѣйшихъ остатковъ сороковыхъ годовъ, именно той стороны этой замѣчательной эпохи, когда увлеченія отвлеченною философіей смѣнились жгучимъ интересомъ къ вопросамъ общественнымъ въ самомъ широкомъ смыслѣ слова“. Этимъ объясняется то, что во взглядахъ Салтыкова, несмотря на симпатіи, общія ему съ лучшими людьми нашего общества отъ пятидесятыхъ до восьмидесятыхъ годовъ, было нѣчто особенное, своебытное и независимое; это стоитъ въ связи также съ тѣмъ, что въ глубинѣ мрачныхъ картинъ, выходившихъ изъ подъ пера сатирика, свѣтился вынесенный имъ изъ юности и бережно сохраняемый идеалъ добра, справедливости и просвѣщенія. Во второй своей статьѣ Пыпинъ дѣлаетъ любопытнѣйшій обзоръ журнальной дѣятельности Салтыкова въ Современникѣ 1863—1864 гг., признавая, что для историческаго пониманія этого писателя особенно важно изучить эти публицистическіе труды, гдѣ ясно выразилось его непосредственное, такъ сказать, обыденное настроеніе. Эти произведенія Салтыкова исполнены, по справедливому замѣчанію Пыпина, великаго интереса. „Интересъ заключается въ томъ, что здѣсь въ прямомъ отношеніи къ вопросамъ даннаго положенія Салтыковъ, быть можетъ, больше, чѣмъ когда-нибудь, высказывалъ то міровоззрѣніе, которое обыкновенно облекалось имъ только въ художественную, чисто фантастическую форму, и вслѣдствіе того иногда оставалось неяснымъ, почти загадочнымъ, особенно для людей поверхностныхъ, которыхъ увлекало всего больше, и иногда только чисто анекдотически, блестящее остроуміе сатиры“. Третью статью этой книги составляетъ библіографическая замѣтка, содержащая списокъ статей Салтыкова, помѣщенныхъ въ Современникѣ за 1863—1864 годы; цѣнность этой замѣтки заключается въ томъ, что бо́льшая часть изъ этихъ статей не подписаны Салтыковымъ, а другія подписаны мало извѣстными

его псевдонимами (К. Гуринъ, Т-нъ, Михаилъ Змѣевъ-Младенцевъ); принадлежность ихъ Салтыкову впервые удостовѣрена здѣсь А. Н. Пыпинымъ. — Въ только что вышедшемъ пятьдесятъ пятомъ полутомѣ Энциклопедическаго Словаря Брокгауза и Ефрона помѣщенъ академикомъ Пыпинымъ сжатый очеркъ Исторіи русской литературы, обнимающій всѣ главныя явленія ея, начиная съ древнѣйшихъ періодовъ и кончая серединой нашего столѣтія. — Продолжая начатыя имъ въ прошломъ году архивныя разысканія по исторіи мистическаго движенія въ концѣ XVIII и началѣ XIX в., Пыпинъ, въ числѣ другихъ предметовъ, обратилъ вниманіе на отношеніе къ этому движенію императрицы Екатерины, которая, какъ извѣстно, ему не сочувствовала и, между прочимъ, посвятила ему три особыхъ комедіи („Обманщикъ", „Обольщенный", „Шаманъ Сибирскій"). Приступивъ къ изученію этого вопроса, Пыпинъ нашелъ въ бумагахъ Государственнаго Архива цѣлую массу литературныхъ произведеній императрицы, доселѣ совершенно неизвѣстныхъ историкамъ литературы. Вновь найденный матеріалъ заключаетъ, частью въ автографахъ императрицы, пять вполнѣ законченныхъ пьесъ, шесть пьесъ въ отрывкахъ; большая часть ихъ — самостоятельныя, затѣмъ три „вольныхъ переложенія" — „изъ Шакспира съ англійскаго" и „изъ Кальдерона де ла Барка". Далѣе, въ автографахъ или рукописныхъ копіяхъ находится большинство напечатанныхъ сочиненій императрицы: сличеніе черновыхъ съ печатнымъ текстомъ доставляетъ не мало новыхъ и любопытныхъ указаній о способѣ ея работы, и роли ея секретарей, исправлявшихъ по порученію императрицы ея орѳографію и стиль. Наконецъ, въ автографахъ сохранилось большое число разнообразныхъ статей и замѣтокъ — историческихъ, географическихъ, литературныхъ. Важныя находки въ Государственномъ Архивѣ, а затѣмъ открытіе однороднаго матеріала въ рукописномъ Отдѣленіи библіотеки Академіи Наукъ и въ Московскомъ Публичномъ и Румянцовскомъ Музеѣ побудили А. Н. Пыпина къ мысли предпринять изданіе литературныхъ произведеній императрицы Екатерины II. Дѣятельно занимаясь

собираніемъ матеріаловъ для такого изданія, Александръ Николаевичъ вмѣстѣ съ тѣмъ работаетъ надъ обширнымъ библіографическимъ трудомъ, посвященнымъ изслѣдованію нашихъ старинныхъ повѣстей, сказаній и романовъ.

(Конецъ слѣдуетъ.)

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. ЯНВАРЬ. Т. XII, № 1.

(Bulletin de l'Academié Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Janvier. T. XII, № 1.)

Sur les radiants composés (dits stationnaires) des étoiles filantes.

Par **Th. Brédikhine.**

Avec une figure.

(Présenté le 1 décembre 1899).

L'existence supposée des radiants stationnaires (ou de longue durée) individuels s'érige en obstacle contre toutes les théories plus ou moins admissibles des étoiles filantes.

C'est M. Denning qui a admis ces radiants et pour bien comprendre son idée il faut lire attentivement l'exposé de ses opinions concernant ce sujet[1]).

En 1878 il fait savoir que quelque courants paraissent avoir une durée très longue. Dans certains cas bien marqués, la période ambrasse, dit-il, plus de quatre mois, et il y a des radiants qui ont la tendance de se répéter ou de présenter des irradiations secondaires dans un intervalle d'environ trois mois après la première apparition.

Il est vrai, ajoute M. Denning, qu'à présent il y a une telle multitude de radiants qui différent de date, de position, d'intensité etc., et déterminés sans exactitude, qu'il est naturel d'attendre quelques coïncidences accidentelles des positions, et qu'il y a des courants tout à fait différents qui viennent plus tard de mêmes endroits. Cela parait être une explication naturelle qui devient plus probable encore par le fait que les courants météoriques font leur apparition ordinairement aux environs de l'apex de la Terre et rarement sont vus en action ou bien définis loin de ce point.

Il faut ajouter encore, dit M. Denning, qu'une exactitude absolue n'est jamais atteinte dans cette branche d'observation et que la position du

1) Monthly Not. of the R. A. Soc. vol. 38, pp. 111—114; vol. 46, p. 347; vol. 45, pp. 93—116, 444.

radiant d'un faible système rarement peut être enfermée avec confiance dans les limites de 5° ou 7°. Outre cela l'idée de ces radiants à répétition est en désaccord avec l'hypothèse de la parenté des comètes et des météores dans cette simple forme sous laquelle nous la concevons.

Néanmoins il me paraît être bien démontré, dit M. Denning, qu'il y a des radiants présentant plus d'une apparition, avec deux maxima aux intervalles près de trois mois, un peu plus ou moins.

En 1884 M. Denning développe sa pensée plus amplement en insistant toujours sur l'existence des apparitions successives des météores exactement du même point du ciel après des courts intervalles d'une tranquillité apparente. Il nomme ces points radiants «stationnaires».

En admettant volontiers la multitude de courants et la difficulté pratique qui se présente dans leur identification et dans la détermination de leurs centres de radiation, il trouve pourtant qu'avec l'expérience ces obstacles deviennent moins formidables et il prétend que l'observateur trouve le moyen de distinguer les météores d'un même courant d'après les traits individuels de leur ressemblance: la longueur apparente du chemin, les raies ou les trainées de différentes couleurs, les chemins raccourcis, etc. seront pour lui les apparences de la plus grande signification dans l'indication du vrai point de radiation. L'observateur devient ainsi familier avec ces apparences lesquelles en combinaison avec la direction du mouvement peuvent conduire aux résultats dignes de confiance: il pourra déterminer le centre d'une pluie d'étoiles avec l'exactitude de 2° et souvent de 1°.

Mais nous pouvons faire ici la remarque, que la vitesse apparente dépend de l'angle formé par la direction du météore avec le rayon visuel: pour l'angle de 30° elle paraît six fois plus grande que pour l'angle de 5°. Les différences de couleur ne se distinguent que dans les météores assez clairs et en majorité prédominante les étoiles filantes sont très faibles. — Il faut avoir en vue aussi l'élongation du radiant par rapport à l'apex, etc. . .

Après ses réflexions générales, N. Denning présente comme exemple ses observations de six radiants stationnaires. Pour chacun de ces radiants il donne la moyenne de ses positions pour les différentes époques de l'année.

Ainsi, par ex., le radiant № II déduit des observations propres de M. Denning, dure du 6 juillet jusqu'au 14 novembre, et sa position est $\alpha = 46\overset{\circ}{.}1$, $\delta = + 45\overset{\circ}{.}0$ (β Perséides). Voici les données des différentes époques:

		α	δ
Juillet	6—17	47°	+45°
	23—25	48	43
	25—31 et Août 13	41	40
Août	6—12	50°	47°
	2—11	44	46
	6—12	49	47
	3—16	46	45
	19—21	46	45
	21—23	46	47
	21—31	45	47
	24—Sept. 14	44	43
Sept.	4—16	47	45
Oct.	20	45	46
	31— Nov. 4	46	46
Nov.	12—14	48	+43

M. Denning admet une grande exactitude dans la détermination de ces radiants, pourtant on voit ici des différences de 9° en ascension droite et de 7° en déclinaison. Les différences deviennent plus grandes et plus fréquentes quand les observations appartiennent aux différents observateurs.

A ses six exemples M. Denning ajoute encore 26 radiants stationnaires, et il dit que plusieurs de ces courants paraissent non seulement stationnaires mais continus, parceque l'accumulation de nouvelles observations a la tendance de remplir les intervalles de leur tranquillité apparente. La durée prolongée des pluies météoriques, dit M. Denning, produit un antagonisme extraordinaire entre la théorie et l'observation et il s'avoue incapable de présenter une hypothèse quelconque pour expliquer ce phénomène: le sujet est d'une grande difficulté, dit-il, mais il est si bien marqué qu'il peut supporter le plus serieux examen. La vitesse, en nombre moyen presque parabolique, des météores est adoptée dans la science à la suite des observations très nombreuses et des raisonnements vrais. Le rapport de cette vitesse à la vitesse de la Terre doit produire l'aberration dans la position apparente des météores, montant jusqu'à des dizaines de degrés. Si un radiant est stationnaire, il doit donc être exempt de cette aberration, c'est à dire la vitesse de son courant doit être énorme. Plusieurs savants ont fait à M. Denning cette objection; mais il soutient toujours l'existence de ces radiants stationnaires, comme l'inévitable conséquence de ses observations et prétend que ces radiants ne peuvent être effacés du ciel que par

quelque objection plus forte que celle — que des pareilles anomalies ne s'accordent pas avec des théories qu'on a imparfaitement appliquées à une branche nouvelle d'astronomie, et que nous ne sommes pas en état de prétendre que notre connaissance de la théorie renferme toutes les formes et les conditions possibles des phénomènes météoriques qui se présentent à la Terre.

Mais dans cette question le point principal est la vitesse des météores: si elle est énorme et si les courants peuvent embrasser par leur largeur toute l'orbite terrestre, alors leurs radiants pourront rester fixes, un peu à la manière des étoiles dont la lumière n'est assujettie qu'à une petite aberration.

Pourtant M. Denning s'oppose énergiquement à l'admission d'une vitesse trop grande.

Mais, si la vitesse pour les radiants stationnaires est la vitesse généralement adoptée — la vitesse presque parabolique, — alors, à l'aide des positions apparentes des radiants fixes de M. Denning on pourra facilement calculer leurs positions vraies pour les différentes époques de la durée de ces radiants.

En 1888 j'ai appliqué ce calcul[1]) au radiant donné ci-dessus (β Perséides), dont la longitude et la latitude apparentes sont respectivement: $l = 56^\circ\!.8$ et $b = +26^\circ\!.5$. «Pour plus de simplicité on divise les époques de ce radiant en 9 groupes dont les moyennes arithmétiques et les angles correspondants L — longitude de l'apex et λ — longitude du Soleil, sont:

		λ	L
Juillet	12	110°2	20°2
»	27	124.6	34.6
Août	11	138.9	48.9
»	25	152.4	62.4
Septembre	4	162.1	72.1
»	10	167.9	77.9
Octobre	20	207.3	117.3
Novembre	2	220.3	130.3
»	13	231.3	141.3

D'où l'on obtient[2]) à l'aide des formules connues, les angles θ, ε' — élongation apparente et ε — élongation vraie:

1) Brédikhine. — Sur l'origine des étoiles filantes. — Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou, 1889, № 1; et Annales de l'observatoire de Moscou 2-me série, vol. II, livraisons 1 et 2, § 3 et 6.

2) Ibidem, idem.

θ	ε′	ε
39°9	44°0	73°5
52.8	34.1	57.4
74.6	27.6	46.6
101.1	27.1	45.8
117.9	30.3	51.2
125.9	33.4	56.3
150.2	63.9	103.3
152.5	75.2	118.3
153.4	85.2	130.0

Et l'on trouve enfin les coordonnées vraies par rapport à l'écliptique:

Long.	Lat.	A. D.	Décl.
89°0	37°9	88°4	61°4
77.9	42.1	68.7	64.7
64.6	44.5	45.6	64.1
51.2	44.7	27.2	60.0
41.9	43.5	17.5	55.6
36.6	42.4	12.9	52.6
42.5	28.9	28.5	42.8
71.5	24.0	65.4	45.8
94.5	20.1	95.8	43.4

D'après ces positions vraies l'on voit quel voyage sur le ciel fait le radiant vrai, et j'en ai tiré la conclusion suivante[1]). «Ce sont les différents courants espacés sur l'étendue de 80° en A. D. et de 20° en déclinaison. Chacun de ces courants a son époque à lui, et leurs positions entre la multidude d'autres courants sont telles qu'à la suite du mouvement de la Terre chacun se transporte vers le point du radiant stationnaire où il a sa position apparente. Le radiant fixe entre en repos quand sur la courbe menée par ces points des radiants vrais il y a quelque place vide, c'est à dire non occupée par quelque courant de l'époque correspondante».

En 1890 M. Denning a publié son catalogue[2]), où il donne les positions de 918 radiants; à ce catologue il ajoute la liste de 45 radiants stationnaires, et l'un d'eux a la durée d'une année entière. Les groupes partiels

1) Ibidem, § 6.

2) Catalogue of 918 Rad. Points etc. — By W. F. Denning. — Month. Not. of the R. A. S. Vol L, May 1890. Nous voulons désigner ce catalogue par la lettre A.

composant ces radiants stationnaires, disposés d'après les temps d'apparition se trouvent dans le catalogue même.

C'est pour ce catalogue que J. Kleiber a calculé les éléments paraboliques de 918 orbites météoriques[1]), et nous allons plus bas faire l'usage de ces éléments.

En 1899 a paru le nouveau catalogue de M. Denning, où les radiants sont disposés dans l'ordre de leurs ascensions droites. Dans ce catalogue il ne soutient plus l'opinion que les radiants diffus n'existent pas en réalité, car sur sa carte des radiants chacun d'eux est présenté par un cercle ayant le diamètre de 7°. Les 918 groupes du catalogue A sont combinés en 278 groupes dans ce nouveau catalogue[2]); par conséquent, dans plusieurs cas les radiants séparés deviennent réunis dans un seul, et l'on a aussi plus de radiants stationnaires et dans quelques uns le temps de radiation est devenue plus grand. Dans ce catalogue B, M. Denning fait déjà une petite concession dans le sens de notre opinion énoncée plus haut, en disant (B, p. 203): «It is not to be inferred that one group of positions necessarily includes only one shower. In fact it is sufficiently evident in those cases where the individual radiants differ to the extent of 10° or more that several distinct systems are concerned and quite possibly the very long duration of some of the radiants (agreeing exactly in position if differing widely in date) may be indicative of successive systems, not physically associated».

Or, il est facile de se persuader que chaque radiant stationnaire (ou de longue durée) consiste en plusieurs radiants individuels, même quand ces radiants ne diffèrent pas largement en date; cela veut dire qu'un radiant stationnaire n'est qu'un radiant composé, provenant de plusieurs courants individuels, dont chacun a sa position dans l'espace et son origine à lui, et ils sont tous coupés par l'orbite de la Terre.

Examinons par exemple le radiant connu β Perséides. Prenons ses groupes partiels avec leurs numéros et leurs dates du catalogue A. Soient: n — le nombre de météores formant un groupe; f, m, g — les vitesses apparentes: faible, moyenne, grande; ε — l'élongation du radiant vrai par rapport à l'apex; λ et β — longitude et latitude du périhélie sur l'écliptique; i, π, Ω et q — les éléments paraboliques des courants.

---

1) I. A. Клейберъ. Опредѣленіе орбитъ метеорныхъ потоковъ. 1891.

2) General Catalogue of the Radiant Points of Meteoric Showers etc. . . . By W. F. Denning. Mem. of the R. Astr. Soc. vol. LIII. — Ce catalogue est une édition augmentée; nous reviendrons à lui plus tard; maintenant nous pouvons nous contenter du catalogue A.

On aura:

№	Date.	α	δ	ε	c	n
45	III, 1	47°	+45°	171°	f	4
231	VII, 20	47	45	64	g	5
246	VII, 25	48	43	56	»	15
325	VIII, 4	48	43	47	»	10
343	VIII, 7	46	45	48	»	6
394	VIII, 14	48	44	43	»	5
413	VIII, 20	46	44	44	»	4
445	VIII, 23	46	47	48	»	9
480	VIII, 30	46	43	45	»	4
533	IX, 15	48	44	59	»	6
545	IX, 16	47	45	63	»	7
598	IX, 27	48	44	74	»	6
621	X, 5	47	45	85	»	5
709	X, 20	45	46	105	»	6
710	X, 20	47	44	103	»	9
767	XI, 13	48	43	130	f	4
820	XI, 27	48	42	143	»	10
906	XII, 25	47	+44	162	»	7

	№	i	π	☊	q	λ	β
1)	45	8°	143°	342°	0.962	143°	+ 3°
2)	231	125	7	118	0.776	354	+51
3)	246	132	11	123	0.700	32	+13
4)	325	137	355	133	0.879	347	+27
	343	134	346	136	0.941	338	+21
5)	394	137	337	143	0.995	333	+10
6)	413	136	322	148	1.007	324	— 5
	445	132	321	151	1.005	324	— 7
7)	480	138	305	157	0.933	312	—21
8)	533	130	293	173	0.750	304	—42
	545	126	250	174	0.635	289	—52
	598	117	266	185	0.420	295	—62
9)	621	100	242	193	0.322	216	—67

	№	i	π	☊	q	λ	β
10)	709	63	140	207	0.307	160	—55
	710	65	146	207	0.261	170	—53
11)	767	26	140	231	0.501	140	—26
12)	820	17	133	246	0.682	132	—15
13)	906	10	128	277	0.916	128	— 5

Ici on voit 13 ou 14 orbites (№ 598?), c'est à dire autant de courants individuels. On comprend facilement quelle exactitude on peut demander quand l'orbite est fondée sur quelques météores, — 10 par exemple, — et le radiant déduit d'un nombre modique de météores peut ne pas coïncider avec le centre de l'aire de radiation qui correspond à l'axe du courant météorique.

Malgré la simplicité de notre explication du phénomène des radiants stationnaires, il y a plusieurs personnes qui jusqu'à présent soutiennent l'individualité de ces radiants et veulent voir quelques particularités extraordinaires dans la formation, dans l'origine même des courants météoriques qui pourraient produire ces radiants quasi-anomals. — Et même dans le dernier temps nous voyons paraître deux théories très compliquées des radiants stationnaires.

La première appartient au prof. H. H. Turner[1]) et la seconde au prof. A. S. Herschel[2]).

La théorie de M. Herschel est basée sur les considérations suivantes. Dans le passé la Terre était encore accompagnée d'un anneau de corps (peut-être dans le genre de l'anneau de Saturne). Ces corps suivaient le même chemin que la Terre, et par conséquent avaient presque la même vitesse. Un courant cosmique (l'idée de pareils courants appartient à Proctor) avec une vitesse énorme lancé par quelque soleil géant, dans le genre de Sirius, a pu passer précipitamment à travers le système solaire dans une direction donnée. En rencontrant des corps de l'anneau, il leur communiqua une vitesse, ayant la direction du courant même, mais dont la grandeur fut réduite proportionnellement aux masses de corps en contact. Cette vitesse put même devenir elliptique.

1) A Suggestion for the Explanation of Stationary Radiant-Points of Meteors. By H. H. Turner. — Month. Not. of the R. A. S. vol LIX. № 3. January 1899.

2) Remarks on the Paper by Prof. H. H. Turner; together with another suggested explanation of Stationary Radiant-Points of Meteors. By A. S. Herschel. M. Not. of the R. A. S. Vol. LIX. № 4.

Supposons, dit M. Herschel, la vitesse du courant de poussière cosmique dix ou vingt fois plus grande que la vitesse des comètes non périodiques dans leur voisinage de l'orbite terrestre, c'est à dire égale à peu près à 250 ou 500 l. ang. par seconde, et soit la masse du corps heurté de l'anneau 30 ou 60 fois plus grande que la masse du fragment cosmique qui l'a heurtée directement par derrière. Dans ces conditions le corps de l'anneau ayant originellement la vitesse orbitale de 18 l. ang., recevra une augmentation de cette vitesse de 7 ou 8 l. La diagonale construite sur la vitesse initiale (égale à celle de la Terre) et sur la vitesse nouvellement reçue — donnera la direction du mouvement dans des orbites pouvant être fermées, c'est à dire elliptiques.

Pour les corpuscules de l'anneau dont les masses sont égales sur toute l'étendue de l'orbite terrestre, — en supposant que les directions et les vitesses du courant cosmique sont partout égales, — les diagonales auront des directions différentes, à cause de la différence dans les directions des corps de l'anneau qui décrivaient avant leurs orbites circulaires.

En décrivant des nouvelles orbites elliptiques les corpuscules feront leurs retours périodiques vers l'orbite terrestre, et lors de leurs rencontres avec la Terre, les directions relatives, — vues de la Terre, — de leur mouvement seront partout presque les mêmes, car elles doivent coïncider avec la direction du courant cosmique, dont la vitesse est supposée tellement grande que l'aberration dans son mouvement est déjà insignifiante.

Ainsi l'on aura le phénomène d'une radiation provenant d'un endroit déterminé du ciel, c'est à dire on aura un radiant fixe annuel ou de longue durée.

Tels sont les fondements de la théorie de M. Herschel. On peut aller plus loin et dire que les corpuscules de l'anneau ayant une autre masse et soumis à l'action du même courant cosmique, ou d'autres corpuscules heurtés par un autre courant, ayant sa direction à lui, — pourront produire des nouveaux radiants, et ainsi de suite.

Celui qui aura pu se convaincre de l'existence des pareils courants cosmiques dans les temps passés, — trouvera peut-être les moyens de vaincre des complications variées du mécanisme, à l'aide des suppositions secondaires concernant le nombre des courants cosmiques, leurs directions dans l'espace, la distribution des masses dans l'anneau etc. . . . .

La théorie de prof. Turner paraît être plus élaborée étant munie des calculs mathématiques touchant les actions perturbatrices de la Terre sur des météores, et M. Herschel, avant d'exposer sa propre théorie, s'exprime ainsi: «The mode of accounting for stationary radiant-points proposed in prof. Turner's paper certainly reveals to us in a most clearly expounded

way, and in a very elegant and ingenious shape a real raison d'être for their existence».

Le prof. Turner tâche de démontrer que le radiant stationnaire peut être produit par les actions perturbatrices de la Terre sur les météores qui dans leurs passages consécutifs près de la Terre coupent l'orbite de cette dernière tantôt devant le centre de la planète, tantôt derrière lui. Pour plus de simplicité nous pouvons nommer ces météores particuliers dans un essaim — météores spéciaux, et on n'aura en vue que ces corpuscules dans l'exposition de la théorie de M. Turner.

Le prof. Turner base sa théorie sur les raisonnements suivants.

(*a*). La vitesse du météore après sa rencontre avec la Terre reste invariable dans sa grandeur.

(*b*). La vitesse, après un seul passage varie un peu dans sa direction, mais après deux passages dans deux positions opposées par rapport à la Terre la variation de la direction peut s'annuler.

(*c*). Mais avec cela le temps du passage près de la Terre s'abrège; on sousentend ici tout le temps employé pour le passage entre le point d'entrée dans la sphère d'activité de la Terre et le point de la sortie de cette sphère.

En considérant le mouvement relatif des météores par rapport à la Terre, on peut admettre que le courant météorique s'approche de la Terre immobile avec la vitesse relative et sous l'influence de la seule attraction terrestre, car dans la sphère d'activité de la planète on peut négliger la différence des attractions du Soleil sur la Terre et sur le météore.

Il n'y a aucune difficulté, dit l'auteur, de se présenter comment la variation de la direction peut devenir annulée, comme il en est dit dans le point (*b*): en effet, si le courant météorique parcourt l'orbite dont la période est incommensurable avec la période de la Terre, un certain météore peut passer par l'orbite de la Terre, dans ses retours consécutifs, indifféremment dans toutes les positions par rapport à la Terre — devant ou derrière, plus près ou plus loin; mais en nombre moyen la variation de la direction sera égale à zéro.

Ainsi, continue l'auteur, le résultat de l'action de la Terre sur le mouvement du météore, en moyen d'une série entière des rencontres (en supposant que le météore n'est pas tombé sur la Terre) peut être exprimé ainsi:

(*d*). Après les rencontres, la vitesse relative en grandeur reste la même quelle a été avant ces rencontres.

(*e*). La vitesse relative après une série de rencontres reste aussi la même en direction.

(*f*). Mais à chaque rencontre le météore coupe l'orbite terrestre un peu plus tôt que dans le cas qu'il n'y avait pas de l'attraction de la Terre[1]).

En nombre moyen le résultat de l'action de la Terre sur le mouvement du météore dans l'espace est illustré par la figure ci-dessus, donnée par l'auteur qui la nomme un peu exagérée.

Avant la rencontre le chemin du météore est désigné par dk; et s'il n'y avait pas de l'attraction de la Terre, il continuirait de se mouvoir, avec une vitesse uniforme, sur la ligne pointillée: il paraitrait venir vers la Terre suivant la ligne x, y.

Sous l'influence de l'attraction de la Terre qui commence à être sensible près de k, la vitesse relative dans la direction $x\ y$ croît; la vitesse orbitale, commune à la Terre et au météore dans la direction $b\ a$ reste la même. Ainsi la vitesse du météore dans l'espace prend une direction plus inclinée vers ba, et le météore va sur la ligne courbe $dkftr$, et reprend sa direction initiale seulement sur tr, quand l'accroissement de la vitesse s'annule et l'attraction de la Terre devient de nouveau insensible.

A son retour ultérieur le météore arrive suivant la ligne str qui coupe l'orbite de la Terre un peu plus tôt qu'auparavant (voir notre remarque un peu plus haut); mais il s'approche à la Terre avec la même vitesse relative,

1) L'auteur attribue une signification particulière à ce que le temps du passage près de la Terre s'accourcit, et il confond cela un peu avec la rétrogradation du noeud. Mais c'est un malentendu: pour les météores avec le mouvemont rétrograde la période s'accourcit aussi, tandis que le noeud se déplace vers l'Est. Nous verrons plus bas que cela ne change pas la portée de la théorie.

et dans sa grandeur, et dans sa direction (en nombre moyen de plusieurs rencontres) qu'il avait auparavant.

Comme la position du radiant, dit l'auteur, dépend uniquement de la vitesse relative de la Terre et du météore, cette position reste invariable; seulement le météore paraîtra venir de ce radiant un peu plus tôt qu'auparavant. En même temps la Terre va extraîre quelque quantité de météores de leur essaim, tandis que les autres resteront pratiquement sans perturbation.

Ainsi la Terre a la tendance, dit l'auteur, de distribuer les orbites des météores le long de son orbite, — le radiant restant le même et la durée de sa radiation s'étendant graduellement. Cette action de la Terre, dit M. Turner, «seems promising as a vera causa for the existence of stationary radiants».

Il est dit plus haut que pour la possibilité des passages des mêmes météores tantôt devant et tantôt derrère la Terre, doit avoir lieu l'incommensurabilité des périodes de la Terre et des météores. — L'auteur propose une explication même pour le cas de la commensurabilité. Il croit trouver un appui pour cela dans l'exemple de la rotation des corps célestes autour de leurs axes, et il admet une faible rotation de l'essaim de météores autour d'un certain axe (?) et dit: cette rotation n'est-elle pas même exigée pour maintenir l'essaim dans son état étendu.

Comme toute la masse de l'essaim est présumablement très petite, poursuit l'auteur, la vitesse de rotation, comparativement très faible, servira à conserver l'extension de l'essaim, tandis que dans la vitesse composée de chaque météore particulier dans l'espace, produite par son mouvement autour du Soleil et de sa rotation autour de l'axe de l'essaim, cette dernière pourrait être négligée.

Cette rotation en toupie autour du Soleil d'un courant météorique ne sera pas approuvée par la Mécanique, mais elle est nécessaire à l'auteur dans les courants commensurables (voir ci-haut): à l'aide d'elle un météore pourra rencontrer l'orbite de la Terre tantôt devant la planète et tantôt derrière elle, pour acquérir ainsi l'invariabilité de la direction dans l'espace. Nous allons voir plus bas que la théorie de M. Turner n'a pas besoin de pareilles complications inadmissibles.

Le prof. Herschel, avoue les mérites de la théorie de M. Turner dans l'indication du vrai principe de l'existence des courants météoriques avec la radiation stationnaire et la longue durée, mais, avant d'exposer sa propre théorie, fait la remarque suivante. Vu la constance de la vitesse relative et du point radiant pendant toute la durée des variations dans les noeuds des orbites météoriques, — un essaim, ayant une vitesse faible,

comme, par. ex., celui des Aquilides (λ) en août, aurait dû conserver ce mouvement lent et en avril, où le mouvement rétrograde du noeud l'a conduit sur l'écliptique; or d'après le témoignage de plusieurs observateurs, le courant des Aquilides se manifeste très rapide en avril. — Et il y en a plusieurs exemples pareils, ajoute M. Herschel.

Avant d'aller plus loin, regardons de plus près ce radiant des Aquilides (λ). Dans le catalogue A de M. Denning nous le trouvons sous le numéro 38 ($\alpha = 281°$, $\delta = -13°$); ses groupes partiels pour les mois avril et août s'y trouvent sous les numéros 54 et 326. Avec les désignations adoptées plus haut on a les éléments des orbites et les autres données:

№	Date.	α	δ	ε	v	n
54	1877, IV, 14	280°	—14°	32°	g	—
326	1877, VIII, 4	284	—12	157	f	4

et

№	i	π	☊	q	β
54	63°	227°	355°	0.802	+13°
326	5	359	133	0.857	— 4

On voit clairement que ce radiant stationnaire est composé de deux courants individuels, très différents. Dans le premier les météores viennent de l'apex et leur vitesse (apparente) est grande; dans l'autre, au contraire, ils viennent de l'anti-apex et par conséquent leur vitesse est faible; les éléments sont aussi, par ex., les inclinaisons, très différents. Ainsi, une théorie artificielle en est mise en embarras, tandis que l'explication simple, moyennant la décomposition du radiant quasi-individuel, en est confirmée.

Voyons maintenant comment M. Turner répond à la remarque de M. Herschel.

Il la regarde comme un obstacle invincible pour son principe: dans ce dernier on établit la constance de la vitesse relative en direction et en grandeur: tandis que dans des météores du même radiant la grandeur de la vitesse relative varie avec le temps. Pour l'affaiblissement de la vitesse relative sans changement dans sa direction, dit-il, un milieu résistant se présente comme un agent probable. Les petits corpuscules météoriques doivent être très sensibles à son influence. Si nous n'ayons à considérer que les météores proches à l'apex ou l'anti-apex, l'explication des grandes vitesses près de l'apex et des vitesses faibles en voisinage de l'anti-apex serait la suivante.

Admettons d'abord que les orbites sont déjà distribuées sur toute l'orbite de la Terre, de manière que la vitesse relative est invariable en direction et en grandeur. Alors, à l'apex la vitesse dans l'espace sera la diffé-

rence entre la vitesse relative et la vitesse de la Terre, et elle sera faible, à l'anti-apex cette vitesse sera la somme des vitesses et par conséquent — grande. Puis, sous l'influence du milieu résistant, immobile dans l'espace, la dernière vitesse (c'est à dire la somme des vitesses) sera affaiblie un peu plus que la première, à tel point que la vitesse relative deviendra moindre à l'anti-apex qu'à l'apex.

Mais dans les points intermédiaires, la vitesse relative subira un changement, — à cause de l'affaiblissement de la vitesse absolue, — non seulement en grandeur, mais aussi en direction. Ainsi l'auteur avoue que son explication est ici insuffisante. Mais il espère de revenir à la question et de la soumettre à une investigation plus rigoureuse.

L'auteur exprime le désir que le principe même de sa théorie soit vérifié, bien qu'il y a de faits d'observation qui s'opposent gravement à ses déductions. Il se propose aussi d'élaborer plus en détail ses spéculations: «In such an important matter it is of course eminently desirable to undertake a more elaborate investigation, and this I shall hope to do».

Il s'agit maintenant de revenir aux bases de la théorie, et pour se présenter mieux le tableau des actions perturbatrices de la Terre sur des météores il sera très commode d'avoir devant les yeux leurs valeurs numériques. Dans ce but on pourrait appliquer les formules de M. Callandreau[1]) qui se rapportent à l'action d'une planète sur les corps passant à travers la sphère de son activité. — Mais dans le cas actuel il nous suffira le moyen plus simple, à savoir — de calculer lesdites actions à l'aide des formules des perturbations spéciales.

Prenons l'orbite du météore (spécial) de la manière que les circonstances de son passage près de la Terre ressemblent à celles qui se voient sur la figure donnée par M. Turner (voir plus haut). Admettons avant tout que le météore décrit une orbite elliptique avec des retours périodiques vers la Terre; mais pour simplifier seulement le calcul supposons que cette orbite est une parabole, dont la distance périhélie $q = 0.5$, l'inclinaison $i = 45°$, le mouvement est direct et la rencontre avec la Terre a lieu au noeud descendant, où l'anomalie vraie du météore $v = 90°$ et le rayon vecteur $r = 1$.

Prenons d'abord le cas où le météore coupe l'orbite terrestre devant le centre de la Terre. L'angle de sa direction avec la direction du mouvement de la Terre sera de 60°. Le diamètre de la sphère d'activité de la Terre soit 0.01; la vitesse de la Terre par seconde = 3.97 l. géogr., et celle du météore, à l'unité de distance du Soleil = 5.62 l. g. Pour la durée

1) O. Callandreau. — Etude sur la théorie des comètes périodiques.

du passage par la sphère d'activité il nous suffit de prendre 14 heures: les petites perturbations en dehors de cet intervalle peuvent être ajoutées par la méthode graphique.

Les plus intéressantes pour nous sont les perturbations dans le noeud ☊ et dans l'inclinaison i, et pour ces perturbations on aura les formules:

$$D_\lambda(\delta\Omega) = \frac{r.Z.\cos M}{\sin i} \qquad \text{et} \qquad D_\lambda(\delta i) = r.Z.\cos M,$$

où

$$Z = -N.K.r'.\sin T.\sin i; \qquad N = \frac{\lambda k m'}{\sqrt{p}}; \qquad \sqrt{p} = 1;$$

$$K = \frac{1}{\Delta^3} - \frac{1}{r'^3},$$

où le second membre s'evanouit devant le premier.

m' — est la masse de la Terre égale à 1 : 324439; lg k (en secondes) = 3.55001; r' — est le rayon vecteur de la Terre. M et T sont les longitudes du météore et de la Terre comptées du noeud ascendant dont la position est arbitraire.

λ — est l'intervalle de temps exprimé en jours; si nous le prenons équivalent à une heure, — nous aurons $\lambda = 0^d.0417$; alors on aura log. $N = 6.65867$ (— 10).

Les anomalies vraies du météore comptées du périhélie pour les 7 points avant le noeud et pour les 7 points après le noeud, correspondant aux quatorze intervalles horaires, et leurs rayons vecteurs seront:

v	lg r
89°42′.5	9.99779
89 45.0	9.99811
89 47.5	9.99843
89 50.0	9.99875
89 52.5	9.99907
89 55.0	9.99937
89 57.5	9.99971
90 0.0	0.00000
90 2.5	0.00033
90 5.0	0.00064
90 7.5	0.00095
90 9.9	0.00126
90 12.4	0.00157
90 14.9	0.00188
90 17.4	0.00219

Supposons qu'au moment où le météore se trouve à son noeud, devant le centre de la Terre, 8 rayons terrestres le séparent de ce dernier; cette distance équivaut à 1′ 10.″4 (héliocentriques).

Lors de son passage postérieur, la distance mutuelle du météore et du centre de la Terre reste la même.

Les valeurs de T correspondant à ces deux cas seront:

	T		T
1)	180° —18′25″.7	2)	180° —16′ 4″.9
	15 57.8		13 37.0
	13 29.9		11 9.1
	11 2.0		8 41.2
	8 34.1		6 13.3
	6 6.2		3 45.4
	3 38.3		— 1 17.5
	— 1 10.4		180 + 1 10.4
	180 + 1 17.5		3 38.3
	3 45.4		6 6.2
	6 13.3		8 34.1
	8 41.2		11 2.0
	11 9.1		13 29.9
	13 37.0		15 57.8
	+16 4.9		+18 25.7

Pour le météore, dans les deux cas, les longitudes correspondantes sur son orbite seront:

M	M
180° —17′30″	180° + 2′30
15 0	5 0
12 30	7 30
10 0	9 54
7 30	12 24
5 0	14 54
— 2 30	+ 17 24
180 0 0	—

Pour calculer Δ — les distances entre le centre de la Terre et le météore — pour tous les points, les petits arcs peuvent être remplacés par des lignes droites. — Pour la Terre on n'a qu'à multiplier ces arcs, exprimés en secondes, par sin 1″; pour le météore, la tangente, coïncidant avec la direction de son mouvement au noeud, fait l'angle de 45° avec le rayon vecteur, et par conséquent ici les arcs des anomalies doivent être multipliés par sin 1″: cos 45°. Les rayons vecteurs étant pris égaux à l'unité.

Les valeurs linéaires des arcs étant désignées par $\overline{m}$ et $\overline{t}$, on aura:

$$\Delta^2 = \overline{m}^2 + \overline{t}^2 - 2\,\overline{m}\,.\,\overline{t}\,.\cos x,$$

où x est l'angle entre les directions des mouvements du météore et de la Terre. Cet angle se trouve dans le triangle construit sur la sphère, dont

le centre est au noeud, et les sommets des angles sont aux points des sections de la sphère: 1) avec l'orbite du météore, 2) avec l'orbite de la Terre et 3) avec la ligne des noeuds. Le côté cherché x aura l'angle opposé i, et les deux autres côtés seront 90° et 45°. Par conséquent

$$\cos x = \sin 45^\circ . \sin i.$$

Pour le premier passage du météore (avant les perturbations) $i = 45^\circ$ et $x = 60^\circ$. Ainsi on aura Δ et puis K, dont les logarithmes seront:

lg	K
6.56544	9.13726
6.76317	8.24841
6.99621	7.71309
7.27987	7.34481
7.64203	7.04878
8.14225	6.80685
8.94385	6.60297
10.40058	—

Les caractéristiques se rapportent aux nombres entiers. — Maintenant il est facile de calculer les perturbations dans la longitude du noeud et dans l'inclinaison. On a:

D_λ	$(\delta\Omega)$.
— 0″.046	— 0″.171
0.053	0.128
0.064	0.093
0.081	0.074
0.108	0.060
0.163	0.050
0.308	— 0.043
— 0.000	—

D'oû $\delta\Omega = - 1''.44$.

D_λ	(δi)
+ 6″.32	—166″.20
8.64	62.48
12.50	30.17
19.64	18.06
35.14	11.74
79.23	8.22
299.06	— 6.07
+ 2766.10	—

L'extrapolation graphique pour le commencement et la fin de la série donne encore + 0″.40, et on a:

$$\delta i = + 48' 44''.10 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

Après quelques révolutions complètes le météore viendra de nouveau vers la Terre et passera par son orbite; supposons qu'il la coupe maintenant derrière le centre de la Terre, mais à la même distance mutuelle. L'inclinaison avant les perturbations était $i = 45°$; maintenant $i = 45° \ 48'.7$, et les valeurs calculées correspondant à cette nouvelle inclinaison seront:

log.	K
6.58866	8.93202
6.79131	8.13376
7.03173	7.63246
7.32558	7.28034
7.70502	6.99561
9.24227	6.76128
9.12928	6.56280
10.40058	—

Puis on a:

D_λ	(δi)
+ 5″.90	—2766″.10
7.97	295.53
11.36	79.01
17.42	35.01
29.92	20.06
62.29	12.75
+165.23	8.80
—	— 6.43

Le nombre supplémentaire extrapolé sera — 0″.60, et par conséquent:

$$\delta i = -48' 44''.20 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

La variation de ☊ reste la même, c'est à dire $\delta☊ = -1''.44$.

On voit donc qu'après deux rencontres pareilles, le météore ira sur son orbite nouvelle avec l'inclinaison initiale $i = 45°$, tandis que le noeud sera déplacé de 3″ vers l'Ouest.

Notons ici qu'avec la diminution, — lors du passage, — de la distance entre le météore et la Terre, les perturbations dans le noeud n'augmentent qu'insensiblement, tandis que le changement de i dans un seul passage peut monter jusqu'à 3°.

Nous avons calculé aussi le second cas, c'est à dire le passage derrière la Terre, avec la valeur de $i = 45°$ et nous avons obtenu le même $\delta☊$; pour l'inclinaison on a:

D_λ	(δi)
+ 5″.92	—2766″.10
8.00	299.48
11.40	79.48
17.48	35.23
30.00	20.19
62.30	12.82
+165.96	8.85
—	— 6.47

Et avec la quantité extrapolée on obtient:

$$\delta i = -\ 48'\ 48''.2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (3)$$

Cette valeur diffère de 4″ de la valeur (2).

Il serait intéressant d'avoir le tableau des variations dans les autres éléments de l'orbite météorique pour nos deux cas, et aussi pour les cas où le météore traverse le plan de l'écliptique sur la ligne du rayon vecteur de la Terre, au delà (L) de son centre et entre ce centre et le Soleil (P).

Pourtant nous ne ferons pas ces calculs pour la Terre, car nous les avons déjà faits pour Jnpiter[1]).

Dans notre Mémoire on trouve le tableau suivant des perturbations des météores passant près de Jupiter à la distance Δ (minimum) = 0.08 de son centre, le diamètre de la planète étant 0.001. Les passages se font au noeud ascendant du mouvement rétrograde ($i = 113°$); les passages devant et derrière Jupiter sont désignés par N et S:

		N	S	L	P
	$\delta\Omega$	+ 4′	+ 3′	— 2′	— 2′
	δi	+ 3°.0	— 2°.9	— 0°.4	+ 1°.0
	$\delta\pi$	+ 2.8	— 2.1	— 0.9	+ 1.7
(J)	δa	—0.1152	+0.0920	+0.0113	—0.0359
	δe	+0.0269	—0.0283	+0.0203	—0.0134
	δq	—0.1232	+0.1209	—0.0648	+0.0313
	$\delta\mu$	+0′.582	—0′.422	—0′.049	+0′.176

Il est à noter que les perturbations du noeud se distinguent par leur petitesse dans toutes les positions du passage par rapport au centre de la planète; cette circonstance a lieu aussi dans les actions perturbatrices de la Terre.

Allons maintenant plus loin. La position vraie du météore dans l'espace peut être déterminée facilement par ses coordonnées sur l'écliptique, à l'aide

1) **Brédikhine.** — Sur la dispersion des points radiants de météores. — Bulletin de l'Acad. Imp. des Sciences de St.-Pét. 1892. T. VII, pp. 261—263.

des deux triangles rectangulaires sur la sphère dont le centre se trouve au noeud. Le premier triangle est formé par les plans suivants: 1) le plan qui passe par les directions des mouvements de la Terre et du météore, 2) le plan de l'écliptique et 3) le plan perpendiculaire à celui-ci et passant par la direction du météore. L'angle du premier plan avec l'écliptique soit désigné par P; le côté formé par le troisième plan est la latitude de la direction du météore — b. Faisons la condition de compter les longitudes sur l'écliptique à partir du noeud ascendant, et supposons, — pour simplifier la construction, — que ce noeud coïncide au commencement avec le point de l'équinoxe vernal; alors le côté formé par le plan de l'écliptique sera $90° - l$, où l est la longitude de la direction du météore.

Le côté formé par le premier plan, c'est à dire l'angle entre les directions des mouvements de la Terre et du météore soit désigné par x.

Dans le second triangle l'un de ses côtés sera aussi b, le second l et le troisième est formé par le plan passant par la direction du météore et la ligne des noeuds, — dans notre cas il sera égal à 45°; l'angle opposé à b — est l'inclinaison de l'orbite du météore, égale aussi à 45°. On obtient facilement de ces triangles: $l = 35°16'$; $b = 30°0'$; $P = 35°16'$; $x = 60°0'$. L'aberration du mouvement a lieu dans le premier plan, et pour les vitesses du météore et de la Terre égales respectivement à 1.414 et 1.0, on obtient, avec l'angle $x = 60°$, la valeur de l'angle entre la direction vraie du météore et sa direction relative — $A = 43°54'$. Ainsi l'angle entre la direction du mouvement de la Terre et la direction relative du météore sera $x + A$.

Quand on mène par la direction relative du météore un plan perpendiculaire à l'écliptique, on obtient encore un triangle sphérique dont les côtés seront: β, $90° + \lambda$ et $x + A = 103°54$ et les angles connus P et 90°; λ et β sont les coordonnées de la direction relative du météore sur l'écliptique. En les calculant, on trouve:

$$\lambda = 343°8' \quad \text{et} \quad \beta = 34°5'.$$

Le déplacement du noeud dans notre cas sera de 3″ après deux rencontres du météore avec la Terre. Admettons que dans un espace de temps inconnu le noeud s'est déplacé de 5° (pour un tel déplacement on a besoin de 12000 rencontres!) et que dans ce nombre des rencontres les passages en moyen ont été équidistants et en nombres égaux — devant et derrière la Terre, de manière que l'inclinaison i est restée la même, égale à 45°; nos constructions précédentes sont aussi les mêmes, seulement les longitudes[1]) seront diminuées de 5°; ainsi

1) Nous comptons les longitudes à partir de la position initiale du noeud ascendant régardée pour cela comme fixe.

$l' = l - 5^\circ = 30^\circ\ 16'$; $b' = b = 30^\circ\ 0'$, et
$\lambda' = 338^\circ\ 8'$; $\beta' = 34^\circ\ 5'$.

En transformant les coordonnées apparentes sur l'écliptique en ascensions droites et déclinaisons, on aura respectivement:

$$\alpha = 330^\circ\ 47', \qquad \delta = +24^\circ\ 44'$$
$$\alpha' = 326\ \ 39, \qquad \delta' = +23\ \ \ 3$$

Les changements analogues auront lieu pour α et δ du radiant vrai.

Ainsi, avec le déplacement ultérieur (tout à fait insignifiant, à vrai dire) de la ligne des noeuds sur l'écliptique, les directions des radiants — vraie et apparente — varient graduellement, et, — si nos météores spéciaux dans un immense espace de temps ne tombent pas tous sur la Terre, — notre radiant quasi-stationnaire va décrire sur le ciel tout un cercle par ses ascensions droites en changeant en même temps ses déclinaisons. En un mot, ce ne sera pas un radiant fixe, mais plutôt un radiant errant.

En quoi donc consiste le malentendu irréparable de la théorie de M. Turner, qui la détruit dans ses fondements?

L'explication en est trés simple: le dessin fait par l'auteur et les raisonnements qu'il en déduit se rapportent à une petite portion rectiligne de l'orbite terrestre, et dans les déductions ultérieures on a oublié que le noeud de l'orbite du météore ne reste pas toujours sur la ligne droite, mais doit être mené, quoique avec une lenteur excessive, sur l'orbite ovale de la Terre; les déductions de M. Turner ne sont admissibles que dans la supposition impossible que la Terre se meut d'un mouvement uniforme sur la ligne droite. Or, si la théorie elle-même est inconsistante, ses complications secondaires, comme la rotation du courant, le milieu résistant etc., n'ont plus aucune signification.

Si l'on a perdu de vue le mouvement circulaire de la Terre, à plus forte raison on a négligé l'ellipticité de ce mouvement, tandis qu'elle joue un rôle important par rapport à nos météores spéciaux.

La conservation de leurs directions, quoique bien limitée, n'a lieu strictement parlant, que dans le plan passant par le centre de la Terre et par la tangente à l'écliptique. Le tableau (J) nous montre que pour un météore passant plus loin et un autre, passant plus près que la Terre par rapport au Soleil (ici on ne peut pas dire tantôt plus près et tantôt plus loin) le principe de M. Turner n'existe plus: les inclinaisons devant varier sensiblement dans le même sens à chaque passage, le radiant subira simplement une dispersion. Il s'agit donc de savoir comment un météore pourrait perdre sa position spéciale.

La ligne des apsides a le mouvement direct angulaire en décrivant 11.″7 par an; dans 111000 ans elle décrira 360°. Par conséquent un arc de 1° elle parcourt dans 306 ans. Pour un tel arc le changement minimum du rayon vecteur de la Terre est égal à 0.00007, tandis que le rayon terrestre équivaut à 0.000045, et la ligne des apsides se meut plus rapidement que le noeud du météore. Par conséquent, si dans un moment donné le rayon vecteur du météore spécial était égal à 1 (sur une droite fixe dans l'espace, menée du Soleil vers le noeud initial du météore), après 300 ans il va tout à fait perdre cette position spéciale et aura ses passages ou au delà de la Terre, ou entre elle et le Soleil, et le tableau (J) nous montre les conséquences de tels passages. Ces nouvelles conditions du mouvement auront lieu durant plusieurs dizaines de milliers d'années; et quand le météore aura obtenu de nouveau sa position spéciale, sa direction sera déjà tellement changée que son radiant ne pourra plus être nommé immobile par rapport à l'initial.

Cette remarque n'a proprement aucune valeur vu l'inconsistance démontrée de la théorie de M. Turner; mais je l'ai faite ici en vue d'un cas particulier, où le principe de M. Turner aurait pu avoir au moins quelque signification purement abstraite.

Supposons que le périhélie de l'orbite du météore, ayant le mouvement direct, se trouve sur l'écliptique directement dans le noeud, de manière que le plan passant ici par les tangentes aux orbites de la Terre et du météore est perpendiculaire à l'écliptique. Alors l'aberration du mouvement aura lieu dans ce même plan, et pour l'inclinaison $i = 45°$, l'angle d'aberration sera aussi 45°; par conséquent la direction relative sera perpendiculaire au plan de l'écliptique et le radiant aura sa place au pôle de l'écliptique[1]). Le mouvement de la ligne des apsides rend inutile ce principe de M. Turner même dans ce cas unique. Et en réalité, M. Denning nous donne trois radiants stationnaires non loin du pôle de l'écliptique, tandis que tous les autres sont dispersés dans toutes les positions possibles sur le ciel. Trois de ces radiants se trouvent, par exemple, près du pôle de l'équateur, qui est un point tout à fait indifférent par rapport au mouvement des météores.

Les radiants dits stationnaires, près du pôle de l'écliptique sont intéressants non du point de vue de la théorie de M. Turner, mais à cause des considérations suivantes, qui sont d'accord avec notre explication du phénomène de la radiation stationnaire.

Les inclinaisons proches à 45° dans les positions indiquées ci-dessus des orbites météoriques donnent leurs radiants près du pôle de l'écliptique

1) Pour le noeud ascendant — au pôle sud.

que, car pour l'inclinaison $i = 43°$, l'angle d'aberration $A = 45°$ presque, d'où la latitude du radiant est $\beta = 88°$; pour l'inclinaison $i = 48°$ — A de même est près de 45° et $\beta = 87°$. Il est clair que lorsque les conditions concernant les inclinaisons et les périhélies exposées tout à l'heure ne sont pas remplies exactement, — le radiant ne sera pas directement au pôle mais plus ou moins près de lui.

Parmi l'énorme multitude de comètes qui ont passé jadis près de la Terre ayant produit leurs courants, une partie modique a donc pu avoir le mouvement direct, l'inclinaison près de 45° et le périhélie au noeud, avec q proche à l'unité.

Ces comètes ont déposé, pour ainsi dire, leurs radiants près du pôle de l'écliptique, tandis que les autres en ont parsemé tout le ciel, suivant les circonstances de leurs mouvements.

Ainsi on peut conclure que près du pôle de l'écliptique on doit rencontrer un dépot de radiants individuels provenant des comètes tout à fait différentes. Les parties individuelles du radiant composé seront vues à différentes époques de l'an et on aura l'apparence d'un seul radiant quasi-individuel qui pourra durer toute l'année.

Si les orbites séparées de quelques uns de ces courants ont subi, sous l'influence des planètes (de Jupiter — principalement)[1]) des variations dans leurs noeuds, c'est à dire, lorsque le courant est étendu le long d'un arc de l'écliptique pour un temps de visibilité plus ou moins considérable, — la radiation de ce courant individuel près du pôle aura aussi une durée plus ou moins considérable, indépendamment d'autres courants.

Il est facile de se présenter que les radiations de quelques systèmes différents pourraient aussi se confondre. Mais ce sont déjà des détails qui ne présentent aucune difficulté dans leur explication.

Examinons les radiants polaires (par rapport à l'écliptique) stationnaires de M. Denning. Cet examen pourra servir aussi à mieux comprendre la composition de tous les autres radiants stationnaires.

Le radiant ζ Draconis, dans le catalogue A, a le numéro 36, $\alpha = 262°$, $\delta = +63°$. Son centre se trouve à 3°5 du pôle de l'écliptique. Pour ses groupes partiels, avec les désignations connues on a:

№	Date.		α	δ	ε	v	n
27	1887, I,	19	261°	+63°	130°	m	4
63	87, III,	28	263	62	121	f	5
117	78, IV,	22	263	62	133	g	6

1) Brédikhine. — Sur quelques systèmes de météores. — Bull. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersbourg, 1896: T. V, № 5; T. IV, № 4. — N.B. Les Aquarides se composent plutôt de deux ou trois courants individuels.

	Date.		α	δ	ε	v	n
124	87, IV,	26	260	62	134	f	6
138	86, V,	8	264	64	135	g	6
140	85, V,	11	262	64	136	g	4
147	86, V,	29	264	64	136	f	4
155	85, VI,	13	262	64	138	f	5
191	85, VII,	9	266	63	137	f	5
282	80, VII,	29	257	64	140	f	4
283	87, VII,	29	263	61	140	f	4
425	79, VIII,	21	253	64	140	f	7
449	87, VIII,	23	264	62	140	f	7
508	77, IX,	7	260	63	139	g	8
617	77, X,	4	253	64	135	g	4
630	85, X,	7	262	+64	137	f	5

Et puis:

	№	i	π	☊	q	β
1)	27	+50°	118°	300°	0.984	+1°
2)	63	49	193	8	0.998	— 4
3)	117	47	219	33	1.005	— 5
	124	46	224	36	1.002	— 6
4)	138	45	232	48	1.007	— 3
	140	44	236	51	1.009	— 3
5)	147	44	254	69	1.012	— 4
6)	155	42	267	83	1.016	— 2
7)	191	43	292	107	1.014	— 3
8)	282	40	305	127	1.014	+ 1
	283	40	310	126	1.014	— 2
9)	425	40	322	149	1.002	+ 4
10)	449	40	351	151	0.979	—13
11)	508	41	342	166	1.007	+ 2
12)	617	45	3	192	0.993	+ 7
	630	43	10	195	0.995	+ 3

D'après les ensembles des éléments i, ☊, q et les valeurs de β appartenant aux différents groupes, on peut reconnaître ici 12 courants différents individuels (12 comètes) composant en apparence un seul radiant stationnaire. Les conditions concernant i, q et β sont satisfaites ici, car en effet les nombres moyens donnent:

$$i = 43^\circ\!.6;\ q = 1.003 \text{ et } \beta = -1^\circ\!.7.$$

Si tous les trois groupes du mois V appartiennent à un seul courant individuel, — il faut admettre alors que les noeuds de ses différentes orbites sont dispersés déjà (comme dans les Orionides, par ex.) par les perturbations planétaires sur un arc de 20° de l'écliptique, et quelques unes de ces orbites ont conservé au moins approximativement les conditions connues par rapport à i, q et β.

Pour quelques groupes des deux autres radiants circompolaires (pour l'écliptique) on a:

№	Date.			α	δ	ε	v	n
245	1884,	VII,	24	260°	+68°	137°	g	5
255	87,	VII,	27	260	69	136	m	7
426	84,	VIII,	21	263	69	135	f	7
166	87,	VII,	18	274	69	133	g	9

	№	i	π	☊	q	β
1)	245	43°	298°	122°	1.01	+3
	255	44	299	125	1.01	+4
2)	426	45	326	149	1.01	+2
3)	166	48	270	87	1.02	—2

Ici il y a deux ou trois courants individuels. Les conditions par rapport à i, q, β — sont aussi satisfaites.

Il est intéressant de voir encore le radiant stationnaire près du pôle de l'équateur. Dans le catalogue A on a pour lui quatre groupes partiels:

№	Date.			α	δ	ε	v	n
206	1877,	VII,	12	295°	+85°	125°	m	6
427	87,	VIII,	21	296	86	114	m	4
497	77,	IX,	5	70	85	101	g	7
605	77,	X,	2	50	85	103	g	9

№	i	π	☊	q	β
206	53°	263°	111°	0.959	+22°
427	66	313	149	0.968	+15
497	79	331	164	0.995	+12
605	77	28	190	0.975	—18

Dans ces quatre groupes on voit quatre courants (comètes) différents.

Nous n'avons plus qu'à répéter ici ce que nous avons déjà dit plus haut. Un radiant stationnaire ne provient pas d'un seul courant individuel, ou d'une seule comète: on doit le nommer — radiant composé, car il est produit par plusieurs comètes ou courants indépendants. Le phénomène est si

simple que toutes les théories compliquées et artificielles sont inutiles et superflues.

On sait que M. Denning surtout insistait toujours sur l'individualité de chaque radiant stationnaire, sur son indivisibilité. Or, c'était un malentendu évoquant des théories instables. Grâce aux observations nombreuses et soigneuses de M. Denning — le phénomène a perdu son individualité prétendue et est devenu décomposable et explicable.

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. ФЕВРАЛЬ. Т. XII, № 2.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Février. T. XII, № 2.)

ОТЧЕТЪ

о дѣятельности

ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ И ИСТОРИКО-ФИЛОЛОГИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЯМЪ,

составленный и читанный непремѣннымъ секретаремъ академикомъ Н. Ѳ. Дубровинымъ въ публичномъ засѣданіи 29 декабря 1899 года.

(Окончаніе.)

Къ предпріятіямъ того же рода необходимо отнести и предпринимаемую въ будущемъ году Русскую полярную экспедицію для открытія и изслѣдованія архипелага, лежащаго къ сѣверу отъ Ново-Сибирскихъ острововъ. Одною изъ главныхъ задачъ этой экспедиціи, инипіатива которой принадлежитъ барону Э. В. Толлю, будетъ изученіе мало извѣстныхъ еще острововъ — Земли Санникова, видѣнной самимъ барономъ Толлемъ съ Котельнаго острова, острова Беннетта, открытаго членами экспедиціи несчастной „Жанеты", и тѣхъ предполагаемыхъ Ф. Нансеномъ острововъ, которые препятствуютъ движенію восточныхъ льдовъ на западѣ въ области моря, лежащаго къ сѣверо-западу отъ Ново-Сибирскихъ острововъ, и обусловливаютъ сравнительную свободу его отъ льда.

Независимо отъ этой чисто географической задачи, проектируемая экспедиція должна дать весьма важные результаты и по отношенію къ геологіи. Изученіе остатковъ животныхъ и растеній третичнаго и послѣтретичнаго періода можетъ существенно содѣйствовать выясненію вопроса о климатѣ суши и моря въ теченіе

этихъ періодовъ, а до извѣстной степени, быть можетъ, и выясненію ихъ причинности. Интересные результаты обѣщаетъ также и изученіе тектоники изслѣдуемыхъ острововъ, а равно и другія стороны геологическаго изслѣдованія. Въ частности, дальнѣйшее изученіе міоценовой флоры Ново-Сибирскихъ острововъ обѣщаетъ интересныя данныя по вопросу о перемѣщеніи полюса.

Въ первой экспедиціи барона Толля на Ново-Сибирскіе острова имъ были открыты хорошо сохранившіеся остатки третичныхъ растеній въ такъ называемыхъ Деревянныхъ горахъ острова Новая Сибирь, и барону Толлю удалось доказать, что гипотезы Неймайра и Натгорста оказываются несостоятельными именно въ виду выводовъ, вытекающихъ изъ изученія міоценовой флоры Ново-Сибирскаго архипелага. Возможно полныя дополнительныя изслѣдованія этой третичной флоры составляютъ, поэтому, одинъ изъ важнѣйшихъ дезидератовъ геологіи полярныхъ странъ. Не менѣе цѣнныхъ результатовъ можно ожидать отъ экспедиціи и по другимъ отраслямъ науки: по метеорологіи, магнитнымъ наблюденіямъ, сѣвернымъ сіяніямъ, зоологіи, ботаникѣ, гидрологіи и океанографіи вообще. Наконецъ, предпріятіе это не лишено и практическаго значенія, въ смыслѣ выясненія условій плаванія и развитія промысловаго дѣла.

Проектъ этой экспедиціи, намѣченный въ общихъ чертахъ барономъ Э. В. Толлемъ, былъ разсмотрѣнъ Коммиссіей подъ предсѣдательствомъ Августѣйшаго Президента Академіи, изъ академиковъ: Ф. Б. Шмидта, О. А. Баклунда, Ѳ. А. Бредихина, В. В. Заленскаго, А. П. Карпинскаго, М. А. Рыкачева, С. И. Коржинскаго, князя Б. Б. Голицына и Ѳ. Н. Чернышева. Сверхъ того, по распоряженію Его Высочества, въ составъ Коммиссіи были приглашены: докторъ А. А. Бунге, Н. М. Книповичъ, баронъ Ѳ. Р. фонъ-деръ-Остенъ-Сакенъ, баронъ П. А. Раушъ-фонъ-Траубенбергъ, а впослѣдствіи ген.-лейт. О. Э. фонъ-Штубендорфъ, ген.-лейт. К. И. Михайловъ, баронъ Э. В. Толль и А. А. Бялыницкій-Бируля.

Подробно обсудивъ проектъ барона Толля, Коммиссія пришла къ заключенію, что экспедиція эта представляетъ большое

научное значеніе и обѣщаетъ весьма важные результаты не только въ практическомъ, но и въ государственномъ отношеніи, помогая занять арктическіе острова и обезпечить ихъ промысловыя богатства за нашими промышленниками. Въ томъ же смыслѣ высказались въ отдѣльныхъ отзывахъ: академикъ М. А. Рыкачевъ, Н. М. Книповичъ, флигель-адъютантъ графъ А. Ѳ. Гейденъ, членъ Государственнаго Совѣта П. П. Семеновъ, нашъ министръ резидентъ въ Гамбургѣ д. с. с. Вестманъ, а еще раньше, въ засѣданіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества въ апрѣлѣ 1898 г. — Ф. Нансенъ.

Въ виду столь благопріятныхъ отзывовъ Августѣйшему Президенту Академіи благоугодно было ходатайствовать объ отпускѣ суммы какъ на экспедицію, такъ и на пріобрѣтеніе подходящаго для экспедиціи судна. Не встрѣчая препятствія въ отпускѣ суммъ на экспедицію въ будущемъ 1900 г., статсъ-секретарь Витте испросилъ Высочайшее повелѣніе на ассигнованіе нынѣ же 60,000 руб. для пріобрѣтенія соотвѣтствующаго судна. Командированный съ этою цѣлію въ Норвегію баронъ Э. В. Толль нашелъ весьма хорошее судно „Harald Haarfager", типа норвежскаго тюленебоя, которое уже передѣлывается и приспособляется для цѣлей предстоящаго плаванія.

Къ научной дѣятельности Академіи слѣдуетъ отнести оцѣнку сочиненій по 30 существующимъ преміямъ. Въ настоящемъ году число премій увеличилось двумя новыми.

Еще въ началѣ 1896 г. наслѣдники покойнаго педагога-писателя К. Д. Ушинскаго, желая содѣйствовать выполненію научно-педагогическихъ его завѣтовъ о развитіи научной педагогіи въ Россіи, обратились въ Императорскую Академію Наукъ съ заявленіемъ о своемъ желаніи внести капиталъ на учрежденіе преміи К. Д. Ушинскаго за лучшее сочиненіе, имѣющее предметомъ разработку антропологическихъ, физіологическихъ, психологическихъ и другихъ свѣдѣній, необходимыхъ въ дѣлѣ воспитанія. Выработанный Академіею проектъ правилъ о преміяхъ К. Д. Ушинскаго былъ сообщенъ на одобреніе его наслѣдниковъ, и, по

внесеніи ими капитала въ десять тысячъ рублей, правила были представлены на Высочайшее утвержденіе, послѣдовавшее въ январѣ сего года. Преміи выдаются изъ процентовъ съ капитала черезъ каждыя пять лѣтъ и состоятъ изъ одной полной въ 800 руб. или двухъ половинныхъ по 400 руб. каждая.

Профессоръ Сергѣй Андреевичъ Ивановъ въ концѣ настоящаго года завѣщалъ свое состояніе въ 169,625 марокъ Королевскому прусскому Археологическому институту въ Римѣ, съ тѣмъ, чтобы проценты съ капитала, разъ въ два года, дѣлились на двѣ равныя части, изъ которыхъ одна поступала бы въ Императорскую С.-Петербургскую Академію Наукъ. Эта послѣдняя часть, составляющая 5930 марокъ, подлежитъ передачѣ въ Академію 1 апрѣля 1901 г. и предназначена жертвователемъ на выдачу премій за лучшее сочиненіе по естественнымъ наукамъ на русскомъ языкѣ; въ случаѣ же не имѣнія достойнаго сочиненія, Академіи предоставляется право, по ея усмотрѣнію, печатать переводы на русскій языкъ лучшихъ иностранныхъ авторовъ по той же отрасли наукъ.

Переходимъ теперь къ ученой дѣятельности Академіи.

Николаевская Главная Астрономическая Обсерваторія въ Пулковѣ продолжала безпрерывно свои наблюденія. Въ теченіе отчетнаго года выяснилось, что работы Обсерваторіи шли неуклонно по строго обдуманному плану, обнимающему всѣ отдѣлы науки. Наблюдатели пользовались каждымъ часомъ благопріятнаго состоянія погоды. Обработка наблюденій производилась не менѣе усердно. Сравнительно новая въ Пулковѣ отрасль изслѣдованій астрофизическихъ такъ прочно утвердилась и получила такое широкое развитіе, что, не смотря на неблагопріятныя условія климата, Пулковская обсерваторія съ полнымъ успѣхомъ соперничаетъ въ этихъ изслѣдованіяхъ съ иностранными обсерваторіями, пользующимися значительно лучшими условіями для наблюденій.

Весною 1897 года была начата постройка вспомогательной астрономической обсерваторіи въ Одессѣ, имѣющей спеціальною

цѣлью производство нѣкоторыхъ фундаментальныхъ опредѣленій, которыя невозможно сдѣлать въ Пулковѣ, частью вслѣдствіе высокой широты, частью вслѣдствіе климатическихъ условій. Позднимъ лѣтомъ 1898 года установлены были первые инструменты, а съ апрѣля текущаго года начались уже систематическія наблюденія.

Въ „Извѣстіяхъ Академіи" напечатаны слѣдующіе труды пулковскихъ астрономовъ:

1) Г. Васильева — „Наблюденія Персеидъ".

2) Г. Соколова — „Наблюденія малыхъ планетъ".

3) Г. Серафимова — „Наблюденія малыхъ планетъ".

Работы дѣйствительныхъ членовъ Академіи выразились въ слѣдующемъ:

По математикѣ: академики Н. Я. Сонинъ и А. А. Марковъ были заняты изданіемъ сочиненій покойнаго академика П. Л. Чебышева на русскомъ и французскомъ языкахъ. Первый томъ уже вышелъ и приступлено къ изданію послѣдующихъ.

По физикѣ: академикъ князь Б. Б. Голицынъ представилъ статью, озаглавленную: „Untersuchungen über das Brechungsverhältniss des Aethylaethers in der Nähe des kritischen Punktes".

Статья эта составляетъ результаты опытнаго изслѣдованія, произведеннаго княземъ Голицынымъ, совмѣстно съ лаборантомъ Вилипомъ въ Физическомъ кабинетѣ Академіи.

Обыкновенный способъ опредѣленія критической температуры какой-нибудь жидкости основывается, какъ извѣстно, на наблюденіи температуры исчезновенія мениска при постепенномъ нагрѣваніи вещества или появленія мениска при охлажденіи. Когда менискъ исчезаетъ, то это свидѣтельствуетъ о томъ, что показатель преломленія жидкости *въ ближайшемъ сосѣдствѣ мениска* сравнялся съ показателемъ преломленія насыщеннаго пара. Отсюда уже выводятъ заключеніе о равенствѣ плотностей во всѣхъ частяхъ трубки. Въ виду существованія нѣкоторыхъ аномалій вблизи критической точки, справедливость этого заключенія можно подвер-

гнуть сомнѣнію, и представлялось бы весьма желательнымъ измѣрить непосредственно показатель преломленія вещества въ различныхъ слояхъ, какъ при температурахъ ниже критической, такъ и при температурахъ выше ея. Эти данныя могли бы представить надежный критерій для сужденія о томъ, находится ли вещество въ критическомъ состояніи, когда менискъ исчезаетъ, или нѣтъ, и какая истинная критическая температура вещества.

Опредѣленіе показателя преломленія при такихъ высокихъ температурахъ (175° — 200° С.) и при значительныхъ давленіяхъ (30—40 атм.), съ которыми князю Голицыну пришлось имѣть дѣло, представляетъ, однако, не мало практическихъ затрудненій. Уже въ 1895 году для этой цѣли былъ предложенъ кн. Голицынымъ особый способъ, описанный въ „Извѣстіяхъ Академіи“ за тотъ же годъ, основанный на пользованіи самою трубкой, въ которой заключено вещество, какъ цилиндрическою чечевицей, и измѣреніи, при помощи трубы съ окулярнымъ микрометромъ, разстоянія изображеній двухъ штриховъ, помѣщенныхъ позади трубки, послѣ преломленія лучей въ этой цилиндрической чечевицѣ и при томъ на разныхъ высотахъ трубки. Этотъ способъ оказался, дѣйствительно, вполнѣ пригоднымъ для данной цѣли, при чемъ выяснилась возможность пользоваться даже не шлифованною, а простою стеклянною трубкой, хотя наблюденія производились съ тѣми и другими.

Кромѣ описаннаго способа, князь Голицынъ и г. Вилипъ для контроля воспользовались еще видоизмѣненнымъ способомъ призмы, помѣстивъ внутри трубки съ испытуемою жидкостью небольшую стеклянную призму съ очень узкимъ преломляющимъ угломъ и измѣряя, при помощи вертикальнаго круга, придѣланнаго къ катетометру, отклоненіе въ призмѣ горизонтальнаго пучка лучей, при чемъ отдѣльно какъ для той части трубки, которая была заполнена жидкостью, такъ и для той, гдѣ былъ паръ.

Для данныхъ наблюденій надо было имѣть еще въ распоряженіи термостатъ, дающій возможность поддерживать очень долго постоянную температуру, а также измѣнять ее по желанію въ извѣстныхъ предѣлахъ.

Послѣ окончанія всѣхъ подготовительныхъ работъ, наблюдатели приступили къ самымъ наблюденіямъ.

Объектомъ изслѣдованій они выбрали этиловый эѳиръ, который предварительно тщательно очистили.

Измѣренія показателей преломленія по обоимъ вышеупомянутымъ способамъ они производили при самыхъ разнообразныхъ условіяхъ: въ различныхъ трубкахъ, отдѣльно для жидкости и пара, при самыхъ разнообразныхъ температурахъ—ниже и выше критической, при разныхъ объемахъ вещества, перемѣшивая слои вещества внутри трубки при помощи особой электро-магнитной мѣшалки и не перемѣшивая. Результатомъ всѣхъ этихъ наблюденій явился довольно обширный цифровой матеріалъ, на основаніи котораго и были вычерчены кривыя, при чемъ оба способа привели къ весьма согласнымъ между собою результатамъ.

Въ краткихъ словахъ главнѣйшіе выводы изъ всей этой работы заключаются въ слѣдующемъ.

Предложенный княземъ Голицынымъ способъ опредѣленія показателя преломленія даетъ возможность даже съ простою трубкой опредѣлить критическую температуру съ точностью до 0,1°—0,2° С., при чемъ получается очень хорошее согласіе съ тѣмъ, что вытекаетъ изъ непосредственныхъ наблюденій надъ опредѣленіемъ плотностей вблизи критической точки.

Только при условіи пользованія хорошимъ термостатомъ и *при перемѣшиваніи слоевъ внутри трубки* можно получить надежную величину критической температуры.

Если не перемѣшивать слои вещества внутри трубки, то фактъ исчезновенія мениска *ни коимъ образомъ еще не указываетъ на то, что плотность вещества вездѣ одинакова въ трубкѣ.* Это замѣчаніе представляетъ интересъ въ виду того, что большинство опредѣленій критическихъ элементовъ было именно основано на наблюденіи исчезновенія мениска, при чемъ не была принята предосторожность перемѣшивать слои вещества внутри трубки.

Если перемѣшивать слои въ трубкѣ, то показатель преломленія, а слѣдовательно и плотность одинаковы въ различныхъ слояхъ вещества.

Когда трубка заполнена однороднымъ веществомъ, то показатель преломленія есть только функція плотности и не зависитъ совершенно отъ температуры. Зависимость между плотностью и показателемъ преломленія выражается очень хорошо извѣстною формулой Лоренца, при томъ въ очень широкихъ предѣлахъ температуры и одновременно какъ для жидкаго, такъ и для газообразнаго аггрегатнаго состоянія вещества.

Если не перемѣшивать слоевъ внутри трубки, то, въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ критическою температурой и выше ея, плотности въ нижнихъ слояхъ трубки больше, чѣмъ въ верхнихъ, при чемъ разницы иногда очень значительны. Такъ, около критической точки разница въ плотностяхъ доходитъ до 35%; при 3° С. выше критической эта разница доходитъ до 23%, а при 5° С. выше критической температуры — еще до 14%.

Эта значительная разница въ плотностяхъ не можетъ быть объяснена разными побочными причинами, какъ-то: непостоянствомъ температуры, вліяніемъ силы тяжести (теорія Gouy), или дѣйствіемъ слѣдовъ воздуха, могущаго остаться еще въ трубкѣ.

Приходится, повидимому, допустить, что, при соблюденіи нѣкоторыхъ условій, жидкое состояніе вещества возможно и при температурахъ выше критической. Это явленіе, повидимому, вполнѣ аналогично тому, что̀ наблюдается при низкихъ температурахъ, когда, при давленіяхъ меньше упругости насыщеннаго пара, жидкость еще не переходитъ въ парообразное состояніе. Рѣзкое измѣненіе въ плотности около того мѣста, гдѣ менискъ при нагрѣваніи выше критической температуры исчезъ, говоритъ въ свою очередь въ пользу справедливости высказаннаго предположенія.

Тотъ же академикъ напечаталъ въ „Zeitschrift für comprimirte und flüssige Gase“ свою статью, озаглавленную: „Ueber einen Thermostaten für hohe Temperaturen“. Въ этой статьѣ княземъ Б. Б. Голицынымъ дано подробное описаніе термостата.

Въ теченіе отчетнаго года лаборантомъ физическаго кабинета И. Т. Гольдбергомъ велись систематическія наблюденія надъ вліяніемъ силы электрическаго поля на величину діэлектрической постоянной при помощи особаго электрометра, построеннаго въ

механической мастерской Физическаго кабинета. Работа эта близится къ концу. Физическій кабинетъ обогатился многими новыми цѣнными приборами, изъ которыхъ особаго вниманія заслуживаетъ большой спектроскопъ съ фотографическою камерой, снабженный новою большою диффракціонною рѣшеткой Rowland'а и двумя прекрасными чечевицами отъ Steinheil'а, имѣющими каждая 5 дюймовъ въ діаметрѣ. Нѣкоторыя части этого спектрометра были приготовлены въ механической мастерской кабинета механикомъ Мазингомъ.

Изъ посторонныхъ лицъ занимался въ Физическомъ кабинетѣ преподаватель Павловскаго военнаго училища полковникъ Николаевъ, который продолжалъ свои изслѣдованія по элекричеству.

Обращаемся теперь къ метеорологіи и физикѣ земного шара.

1-го апрѣля 1899 г. минуло 50 лѣтъ съ того времени, какъ въ Бозѣ почившій Императоръ Николай I утвердилъ положеніе и штатъ Главной Физической Обсерваторіи. Нынѣ благополучно царствующему Императору Николаю II благоугодно было повелѣть именовать ее Николаевскою Главною Физическою Обсерваторіею, въ память Высокаго ея Учредителя.

Въ настоящемъ году самымъ существеннымъ вопросомъ для Николаевской Главной Физической Обсерваторіи была реорганизація метеорологической службы въ Сибири. Предположено съ 1-го января будущаго 1900 года преобразовать Екатеринбургскую и Иркутскую Обсерваторіи въ мѣстные-центры, вѣдающіе метеорологическими станціями, дѣйствующими въ Западной и Восточной Сибири. Такимъ образомъ, эти обсерваторіи, совмѣстно съ Тифлисскою, составятъ три областныя учрежденія, подвѣдомственныя Николаевской Главной Физической Обсерваторіи и помогающія ей въ завѣдываніи и руководительствѣ станціями нашей обширной метеорологической сѣти. При обсерваторіяхъ въ Екатеринбургѣ и Иркутскѣ будутъ также организованы отдѣленія предсказаній погоды, главнымъ образомъ, для цѣлей Сибирской желѣзной дороги.

Связанный съ проектомъ преобразованія метеорологической службы въ Сибири вопросъ объ учрежденіи на дальнемъ востокѣ новой обсерваторіи остается пока открытымъ. Выборъ наиболѣе подходящаго пункта для этой обсерваторіи, главною задачею которой будетъ высылка штормовыхъ предостереженій въ наши порты Тихаго океана, предполагается подвергнуть обсужденію, по предложенію Министра Финансовъ, въ ближайшемъ засѣданіи Метеорологическаго съѣзда, который предположено созвать въ началѣ будущаго года. Такіе съѣзды, состоящіе изъ представителей разныхъ вѣдомствъ, согласно Высочайше утвержденному 15 декабря 1898 г. мнѣнію Государственнаго Совѣта, созываются при Императорской Академіи Наукъ, по распоряженію Президента, для согласованія дѣятельности всѣхъ существующихъ въ Имперіи метеорологическихъ учрежденій и для разсмотрѣнія касающихся метеорологіи вопросовъ, возбуждаемыхъ разными вѣдомствами.

Благодаря гораздо болѣе значительному, чѣмъ въ прошломъ году, кредиту, который предназначенъ былъ Комитетомъ Сибирской желѣзной дороги на устройство метеорологическихъ станцій кругомъ озера Байкала и вдоль линіи Сибирской дороги, возможно было значительно расширить эту сѣть и организовать нѣсколько новыхъ наблюдательныхъ пунктовъ какъ вдоль восточной, такъ и западной частей Сибирскаго магистральнаго пути. Нѣкоторыя изъ этихъ станцій были снабжены самопишущими метеорологическими инструментами. Ежечасныя величины давленія и температуры воздуха, полученныя по записямъ этихъ инструментовъ, напечатаны въ первой части „Лѣтописей Николаевской Главной Физической Обсерваторіи“ за 1898 г.

Обсерваторія, по примѣру прежнихъ лѣтъ, принимала участіе въ изслѣдованіяхъ высшихъ слоевъ атмосферы, помогая С.-Петербургскому Учебному Воздухоплавательному парку въ снаряженіи воздушныхъ шаровъ, „sondes“, съ инструментами и поручая нѣкоторымъ изъ своихъ служащихъ производство метеорологическихъ наблюденій въ продолженіе одновременныхъ международныхъ полетовъ шаровъ съ пассажирами.

Николаевской Главной Физической Обсерваторіи поручено было устройство и руководство метеорологическими и магнитными наблюденіями снаряженной Академіею экспедиціи по градусному измѣренію на Шпицбергенѣ. Для этой цѣли былъ временно командированъ на островъ Шпицбергенъ помощникъ директора Обсерваторіи Э. В. Штеллингъ, который исполнилъ весьма успѣшно данное ему порученіе по устройству и приведенію въ дѣйствіе временной магнитной и метеорологической обсерваторіи на Шпицбергенѣ; обсерваторія снабжена, между прочимъ, и самопишущими инструментами. Наблюденія этой Обсерваторіи дадутъ, безъ сомнѣнія, весьма интересные результаты по изученію полярныхъ странъ, такъ какъ мы впервые будемъ имѣть изъ столь высокой широты фотографическія записи перемѣнъ, происходящихъ въ магнитныхъ элементахъ. Завѣдываніе Обсерваторіею на Шпицбергенѣ поручено младшему наблюдателю Константиновской Обсерваторіи А. Р. Бейеру, вмѣсто назначавшагося туда раньше старшаго наблюдателя той же Обсерваторіи С. Г. Егорова, который по случаю болѣзни не могъ остаться зимовать на Шпицбергенѣ.

Изъ изданнаго въ концѣ октября годоваго отчета Николаевской Главной Физической Обсерваторіи за 1898 г. видно, что кругъ ея дѣятельности съ каждымъ годомъ разрастается; постоянно увеличивающееся число справокъ о состояніи погоды свидѣтельствуетъ, на сколько въ обществѣ крѣпнетъ интересъ къ метеорологическимъ даннымъ, и усиливается потребность въ точныхъ климатическихъ свѣдѣніяхъ. Слишкомъ тѣсное помѣщеніе библіотеки Обсерваторіи, къ сожалѣнію, не дозволяетъ постороннимъ ученымъ пользоваться въ достаточной мѣрѣ богатѣйшимъ собраніемъ сочиненій по метеорологіи и земному магнитизму. Изготовленный новый алфавитный каталогъ на карточкахъ во многомъ облегчаетъ пользованіе 32642 томами, заключающимися въ библіотекѣ Обсерваторіи.

Повѣрка инструментовъ производилась, по прежнему, въ весьма обширныхъ размѣрахъ: не считая спеціальныхъ повѣрокъ для разныхъ научныхъ опытовъ, Обсерваторія сравнила съ нор-

мальными приборами 3029 инструментовъ, предназначенныхъ для метеорологическихъ станцій.

Сѣть метеорологическихъ станцій возрасла въ 1898 г. на 8% и за послѣднія 5 лѣтъ — на 30%. Въ составъ сѣти входятъ 897 станцій 2-го разряда и 1119 станцій 3-го разряда, или дождемѣрныхъ. Грозовыя наблюденія получались изъ 1381 и снѣгомѣрныя изъ 1830 наблюдательныхъ пунктовъ въ Имперіи. Изъ числа станцій 2-го разряда осмотрѣно было 63. Къ сожалѣнію, незначительность средствъ, ассигнуемыхъ на изданіе наблюденій, не дозволяетъ обсерваторіи печатать полностью весь собираемый ею богатый матеріалъ.

Обсерваторія посылала штормовыя предостереженія въ порты нашихъ морей, предостереженія желѣзнымъ дорогамъ о сильныхъ вѣтрахъ и снѣжныхъ метеляхъ и предсказанія погоды съ такимъ же успѣхомъ, какъ и въ минувшіе годы. Удачныхъ штормовыхъ предостереженій для Балтійскаго и Бѣлаго морей было 75½% и для Чернаго и Азовскаго морей — 81½%; удачность предостереженій желѣзныхъ дорогъ выражается 79% и изъ предсказаній погоды оправдалось 75%. Увеличивающееся съ каждымъ годомъ число предсказаній свидѣтельствуетъ объ успѣшности и практической ихъ пользѣ.

Въ ежемѣсячномъ бюллетенѣ Обсерваторіи напечатано было 7 статей по метеорологіи популярнаго характера и 317 рефератовъ изъ сочиненій по метеорологіи и земному магнитизму.

Въ Константиновской Обсерваторіи, благодаря Высочайше разрѣшенному отпуску особаго кредита въ размѣрѣ 58.000 рублей, начата въ текущемъ году постройка новаго павильона для абсолютныхъ магнитныхъ измѣреній, на мѣсто сгорѣвшаго въ 1895 г.; вмѣстѣ съ тѣмъ возведены и нѣкоторыя пристройки къ существующимъ зданіямъ обсерваторіи. Сверхъ нормальныхъ наблюденій, въ Константиновской Обсерваторіи продолжались сравнительныя наблюденія надъ температурою и влажностью воздуха по французской, англійской и нѣмецкой системамъ, начатыя по желанію Международной Метеорологической Конференціи, собиравшейся въ Парижѣ въ 1896 г. Кромѣ того, личный составъ Кон-

стантиновской Обсерваторіи добровольно и безъ всякаго вознагражденія занимался опытами по поднятію воздушныхъ змѣевъ съ самопишущими инструментами. Въ настоящее время это дѣло на столько налажено, что систематическія наблюденія могутъ быть начаты, какъ только будутъ отпущены особыя средства на устройство соотвѣтствующаго отдѣленія при Константиновской Обсерваторіи. Отъ правильной постановки изслѣдованій высшихъ слоевъ атмосферы, при помощи подъема змѣевъ съ самопишущими инструментами, можно ожидать богатыхъ и весьма интересныхъ научныхъ и практическихъ результатовъ; скорѣйшее устройство упомянутаго отдѣленія весьма желательно. Америка и Западная Европа опередили насъ въ этомъ отношеніи, и организація у насъ опытовъ со змѣями, по примѣру обсерваторіи въ Блю-Гилѣ, была бы весьма своевременною.

Дѣятельность подвѣдомственныхъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи станцій 1-го разряда тоже значительно расширилась. Благодаря особому единовременному кредиту на ремонтъ зданій Тифлисской Физической Обсерваторіи, директору ея С. В. Гласеку удалось приспособить надлежащее подвальное помѣщеніе и установить въ немъ самопишущіе магнитные инструменты. Дѣйствіе этихъ приборовъ оказалось вполнѣ удовлетворительнымъ, и съ 1-го января 1900 г. будетъ приступлено къ регулярной обработкѣ записей магнитографа въ Тифлисѣ, благодаря Высочайше дарованному на эту цѣль особому ежегодному кредиту въ размѣрѣ 1200 руб. Въ томъ же подвальномъ помѣщеніи установленъ и приведенъ въ дѣйствіе сейсмографъ системы Ребера-Пашвица, пріобрѣтенный на средства Кавказскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Начатое въ прошедшемъ году изданіе Кавказскаго ежемѣсячнаго метеорологическаго Бюллетеня продолжалось и въ нынѣшнемъ году. Къ сожалѣнію, Бюллетень, существующій на пожертвованныя суммы, матеріально не обезпеченъ; въ виду несомнѣнной его пользы, въ особенности для сельско-хозяйственныхъ цѣлей, постоянная матеріальная поддержка этого изданія весьма желательна. Неоднократно обсуждавшееся въ ученыхъ обществахъ и на съѣздахъ

вредное для магнитныхъ обсерваторій вліяніе электрическихъ трамваевъ на правильность магнитныхъ наблюденій намъ пришлось, къ сожалѣнію, испытать на практикѣ по отношенію къ Тифлисской Обсерваторіи. Предстоящее проведеніе линіи электрической дороги въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ Обсерваторіею вызоветъ, по всей вѣроятности, необходимость перенести всю Обсерваторію, или, по крайней мѣрѣ, магнитную ея часть, въ другое, достаточно удаленное отъ города, мѣсто. Подвѣдомственная Тифлисской Обсерваторіи Кавказская метеорологическая сѣть увеличилась на 10 станцій 2-го разряда и на 5 станцій 3-го разряда, а именно: она состояла изъ 85 станцій 2-го и 131 станціи 3-го разряда.

Печальное матеріальное положеніе Екатеринбургской Обсерваторіи нѣсколько улучшилось въ текущемъ году, съ ассигнованіемъ, по Высочайшему повелѣнію, особаго единовременнаго кредита на ея неотложныя нужды. Съ ожидаемымъ въ 1900 г. увеличеніемъ штата Обсерваторіи, будутъ въ значительной мѣрѣ удовлетворены всѣ назрѣвшія ея потребности. Останется лишь озаботиться о снабженіи этого центральнаго для Западной Сибири пункта самопишущими магнитными инструментами, по примѣру Тифлисской Обсерваторіи. Нормальныя наблюденія Екатеринбургской Обсерваторіи велись такъ же правильно, какъ и въ предшествующіе годы. Сверхъ того, Обсерваторіею обработывались, по прежнему, наблюденія Пермской дождемѣрной сѣти, издающіяся въ видѣ отдѣльнаго бюллетеня Уральскимъ Обществомъ Любителей Естествознанія; продолжались сравнительныя наблюденія по аспираціонному психрометру Ассмана и термометрамъ, установленнымъ въ нормальной будкѣ. Директоръ обсерваторіи Г. Ф. Абельсъ организовалъ нѣсколько новыхъ метеорологическихъ станцій вдоль западнаго участка Сибирской желѣзной дороги на ассигнованный для этой цѣли Комитетомъ Сибирской желѣзной дороги особый кредитъ.

По Иркутской магнитной и метеорологической Обсерваторіи потребовался также, на неотложныя ея нужды, сверхсмѣтный кредитъ, который и былъ ассигнованъ, по Высочайшему повелѣ-

нію, въ текущемъ году. Съ предполагаемымъ съ 1-го января 1900 г. увеличеніемъ штатовъ и эта Обсерваторія будетъ лучше обставлена въ матеріальномъ отношеніи. Необходимо лишь будетъ подумать о снабженіи ея самопишущими магнитными инструментами, наравнѣ съ обсерваторіями Тифлисскою и Екатеринбургскою. Въ Иркутской Обсерваторіи предполагается также установить сейсмографъ, пріобрѣтаемый на средства Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Нормальная дѣятельность Иркутской Обсерваторіи была столь же успѣшна, какъ и въ предшествующіе годы. Сверхъ обыкновенныхъ наблюденій, продолжались сравнительные отсчеты по психрометру Ассмана и термометрамъ въ нормальной будкѣ. Сѣть метеорологическихъ станцій вокругъ озера Байкала и по восточной вѣтви Сибирской желѣзной дороги, подъ энергичнымъ и опытнымъ руководствомъ директора Иркутской Обсерваторіи А. В. Вознесенскаго, развилась еще болѣе въ отчетномъ году, благодаря довольно значительному кредиту, ассигнованному на эту цѣль Комитетомъ Сибирской желѣзной дороги.

Состоящая при Константиновскомъ Межевомъ Институтѣ въ Москвѣ метеорологическая Обсерваторія производила, по примѣру прежнихъ лѣтъ, наблюденія по обширной программѣ. Съ согласія г. управляющаго Межевою частью, подробный отчетъ по этимъ наблюденіямъ за истекшій годъ напечатанъ въ приложеніи къ отчету по Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.

Академикъ М. А. Рыкачевъ, въ качествѣ руководителя нашей метеорологической службы, принималъ участіе:

1) Въ засѣданіи Международнаго Метеорологическаго Комитета, состоявшемся въ С.-Петербургѣ въ августѣ текущаго года. Комитетъ разсматривалъ, между прочимъ, вопросы: о соединеніи кабелемъ Исландіи съ Даніею, что дало бы возможность пользоваться метеорологическими телеграммами изъ Исландіи; о наблюденіяхъ, которыя слѣдовало бы произвести во время предполагающихся ученыхъ экспедицій въ антарктическія области и проч. Комитетъ рѣшилъ собраться въ будущемъ 1900 г. въ Парижѣ, въ послѣднихъ числахъ августа.

2) Въ Высочайше утвержденной Коммиссіи по снаряженію экспедиціи для градуснаго измѣренія на островѣ Шпицбергенѣ, которая поручила М. А. Рыкачеву организацію и руководство метеорологическими и магнитными наблюденіями при означенной экспедиціи.

3) Въ назначенной Императорскою Академіею Наукъ Коммиссіи для выработки программы участія Россіи въ систематическихъ международныхъ наблюденіяхъ надъ землетрясеніями по предложенію Сейсмологическаго комитета, состоящаго при Британской ученой ассоціаціи. Коммиссія рѣшила: устроить на первое время при Тифлисской, Иркутской и Ташкентской Обсерваторіяхъ три сейсмическія станціи, снабженныя рекомендуемыми англійскимъ Сейсмическимъ комитетомъ самопишущими горизонтальными маятниками и ходатайствовать объ ассигнованіи необходимыхъ для этой цѣли кредитовъ.

4) Въ учрежденной при Императорскомъ Русскомъ Техническомъ Обществѣ, подъ предсѣдательствомъ В. В. Салова, Коммиссіи по огражденію С.-Петербурга отъ наводненій.

5) Въ состоящей подъ предсѣдательствомъ М. Ѳ. Меца Сѣверной Коммиссіи для помощи поморамъ, въ которой обсуждалась организація метеорологическихъ наблюденій въ снаряжаемой Коммиссіею экспедиціи къ берегамъ Мурмана, при чемъ выяснена была необходимость устройства болѣе густой сѣти станцій на крайнемъ сѣверѣ.

Метеорологическая литература обогатилась цѣлымъ рядомъ трудовъ, напечатанныхъ въ изданіяхъ Академіи.

Академикъ Рыкачевъ помѣстилъ въ „Запискахъ“ „Отчетъ по Главной Физической Обсерваторіи за 1898 годъ“. Кромѣ того, онъ сдѣлалъ сообщеніе о полетѣ воздушнаго шара „Кобчикъ“, выпущеннаго въ заранѣе условленный международный срокъ, 12 марта с. г., изъ Учебнаго Воздухоплавательнаго парка, съ цѣлью изслѣдованія высшихъ слоевъ атмосферы. Шаръ достигъ высоты около 6700 м., гдѣ температура была —53° Ц. по отмѣткамъ термографа.

Въ помѣщенномъ въ „Запискахъ“ трудѣ П. П. Семенова „Пути барометрическихъ максимумовъ въ Европѣ за 1889—93 г.“ авторъ

систематизировалъ пути антициклоновъ, наблюдавшихся въ упомянутый періодъ времени, распредѣливъ ихъ по типамъ, при чемъ онъ руководствовался направленіемъ максимумовъ, мѣстомъ ихъ прохожденія и общимъ распредѣленіемъ атмосфернаго давленія. Къ этой работѣ приложены карты всѣхъ типовъ антициклоновъ. Трудъ г. Семенова, помимо теоретическаго интереса, можетъ быть съ пользою примѣненъ для усовершенствованія штормовыхъ предостереженій и предсказаній погоды.

Въ „Извѣстіяхъ" Академіи напечатаны слѣдующія статьи:

П. Мюллера: „Актинометрическія наблюденія, произведенныя въ Екатеринбургской Обсерваторіи"; здѣсь авторъ даетъ выводы изъ наблюденій, произведенныхъ имъ помощью актинометра Хвольсона въ теченіе трехъ лѣтъ 1896—1898. Г. Мюллеръ нашелъ, что напряженіе солнечныхъ лучей отъ зимы къ лѣту ослабѣваетъ, а отъ лѣта къ зимѣ возрастаетъ, указывая на уменьшеніе прозрачности воздуха лѣтомъ, даже въ ясные дни.

В. Кузнецова: „Объ опредѣленіи скорости и направленія движенія облаковъ". Въ этой статьѣ авторъ предлагаетъ упрощенный и болѣе надежный способъ вычисленія направленія и скорости движенія облаковъ по наблюденіямъ, произведеннымъ помощью нефоскоповъ или фотограмметровъ, при предположеніи, что облака движутся горизонтально. Особенно выгодно примѣнять этотъ способъ, когда угловая высота облака надъ горизонтомъ не велика.

Г. Абельса: „Магнитныя наблюденія, произведенныя въ Обдорскѣ и Самаровѣ"; въ статьѣ этой приведены результаты опредѣленій всѣхъ трехъ магнитныхъ элементовъ въ означенныхъ пунктахъ, произведенныхъ г. Абельсомъ во время поѣздки его въ 1898 г. для ревизіи станцій и выведены вѣковыя измѣненія этихъ элементовъ въ означенныхъ пунктахъ.

Почетный членъ Академіи Г. И. Вильдъ представилъ, для напечатанія въ „Запискахъ", свой трудъ: „О вѣковомъ ходѣ магнитнаго наклоненія и напряженія земного магнитизма въ С.-Петербургѣ — Павловскѣ", въ которомъ воспользовался для своихъ выводовъ наблюденіями надъ магнитнымъ наклоненіемъ съ 1755 г.

и наблюденіями надъ горизонтальнымъ напряженіемъ съ 1828 г. Въ послѣднія 30 лѣтъ здѣсь велись вполнѣ надежныя и точныя наблюденія, сравнимыя между собою; за этотъ періодъ времени магнитное наклоненіе постепенно увеличивалось съ 70° 38′ въ 1870 г. до 70° 46′ въ 1886 г., а съ этого времени, послѣ еще одного незначительнаго колебанія, стало убывать. Горизонтальное напряженіе все время возрастало и продолжаетъ возрастать.

По химіи: академикъ Ѳ. Ѳ. Бейльштейнъ продолжалъ изданіе своего труда „Handbuch der organischen Chemie“.

Академикъ Н. Н. Бекетовъ продолжалъ свои работы по изслѣдованію теплоты образованія галоидныхъ соединеній металловъ прямымъ путемъ.

Послѣ опредѣленія теплоты образованія бромистаго аллюминія изъ элементовъ, онъ перешелъ къ изученію теплоты образованія бромистыхъ соединеній серебра и олова. Опыты съ серебромъ производились въ цилиндрѣ изъ чистаго серебра. Бромъ вводился въ запаянномъ стеклянномъ шарикѣ въ точно опредѣленномъ количествѣ; шарикъ былъ обсыпанъ молекулярнымъ серебромъ и чистыми серебряными опилками. Когда цилиндръ былъ опущенъ въ калориметръ и температура записана, шарикъ съ бромомъ разбивался стеклянною палочкою, заранѣе введенною въ приборъ; тотчасъ же начиналась реакція, и въ первыя двѣ-три минуты выдѣлялось почти двѣ трети всего количества теплоты, но затѣмъ реакція шла чрезвычайно медленно, вѣроятно потому, что поверхность серебра покрывалась слоемъ бромистаго серебра, хотя и очень тонкимъ, но все-таки препятствовавшимъ быстрому прониканію брома до металла. Это обстоятельство представляетъ неблагопріятное условіе для подобнаго наблюденія; но все-таки, вводя поправку на охлажденіе воды калориметра, основанную на продолжительномъ наблюденіи хода охлажденія послѣ окончанія реакціи, можно было достигнуть довольно точнаго вывода. Полученное число для выраженія теплоты непосредственнаго соединенія серебра съ бромомъ—22400 очень близко подходитъ къ числу, полученному Томсеномъ—22700, что̀ и понятно

въ виду того, что въ вычисленія Томсена вошли реакціи, для которыхъ теплоты образованія опредѣлены возможно точно.

Опыты съ серебромъ академикъ Н. Н. Бекетовъ намѣренъ продолжать съ нѣсколько измѣненнымъ приборомъ, при чемъ можно будетъ ускорить ходъ реакціи и, такимъ образомъ, по возможности избѣгнуть длиннаго періода охлажденія.

Совсѣмъ иначе шли опыты академика Бекетова съ оловомъ: здѣсь, наоборотъ, слѣдовало избѣгнуть слишкомъ быстрой реакціи, такъ какъ олово въ порошкѣ горитъ въ парахъ брома. За то обстоятельство это даетъ возможность производить опытъ въ возможно короткое время и, такимъ образомъ, избѣгнуть сколько-нибудь значительной поправки на охлажденіе. Опыты производились въ стеклянномъ цилиндрѣ съ узкимъ горлышкомъ, на дно котораго была положена стеклянная пластинка для защиты дна цилиндра отъ дѣйствія горящаго металла. Употребленное при этомъ олово есть такъ называемое олово Фритче, — представляющее только молекулярное видоизмѣненіе изъ крупно-кристаллической структуры обыкновеннаго олова въ микрокристаллическую, вслѣдствіе чего, какъ извѣстно, это олово и разсыпается въ порошокъ. Произведено уже нѣсколько опытовъ; первые были неудачны: происходили слишкомъ быстрыя вспышки, и пламя вмѣстѣ съ паромъ брома выбрасывалось; но затѣмъ удалось сдѣлать приспособленіе, при которомъ можно было подсыпать олово по немногу; обыкновенно бралось около 2-хъ гр. олова въ порошкѣ и присыпалось въ теченіе 8 минутъ, и тогда горѣніе происходило постепенно, и сосуды выдерживали, и ничего не выбрасывалось. Два послѣдніе близко стоящіе результата дали въ среднемъ на частицу бромистаго олова $ShBr_4$=90000 малыхъ калорій. Число это надо считать наиболѣе вѣроятнымъ, хотя оно довольно значительно отличается отъ числа 117000 полученнаго Бертело изъ болѣе сложнаго вычисленія.

Изъ работъ постороннихъ ученыхъ въ „Извѣстіяхъ" напечатаны: 1) работа г. Густавсона, подъ заглавіемъ: „Разборъ опытовъ А. А. Волкова и Б. Н. Меншуткина надъ образованіемъ

пропилена при дѣйствіи цинковой пыли и спирта на бромистый триметиленъ“.

Въ этой работѣ г. Густавсонъ приходитъ къ выводу, что при дѣйствіи цинковой пыли и спирта на бромистый триметиленъ пропилена не образуется. Этотъ выводъ противорѣчитъ утвержденіямъ А. А. Волкова и Б. Н. Меншуткина, высказаннымъ въ ихъ статьяхъ по этому предмету.

2) Статья Г. Ф. Вульфа: „О продуктахъ окисленія котарнина“.

Къ алколоидамъ, значеніе которыхъ увеличилось съ тѣхъ поръ, какъ они выказали выдающіяся цѣлебныя свойства, принадлежатъ гидрастинъ и наркотинъ. По изслѣдованіямъ Freund’a и Roser’a эти тѣла слѣдуетъ считать за производныя изохинолина, связанныя съ кислотнымъ остаткомъ опіановой кислоты. Дѣйствуя на нихъ окислителями, они разлагаются на опіановую кислоту и на гидрастининъ или котарнинъ. Послѣднія два тѣла суть альдегиды, въ которыхъ N-содержащая, открытая цѣпь, при подкисленіи раствора, теряетъ одну частицу воды и вмѣстѣ съ тѣмъ образуетъ замкнутое ядро производнаго изохинолина.

Окисляя эти альдегиды въ щелочномъ растворѣ, можно получить послѣдовательно для гидрастинина оксигидрастининъ, гидрастининовую кислоту, гидрастметилимидъ и, наконецъ, гидрастную кислоту — тѣла, добытыя Freund’омъ при изслѣдованіи гидрастина.

Roser, занявшійся изученіемъ наркотина и котарнина, разъяснилъ ихъ строеніе другими способами. Какъ дополненіе къ свѣдѣніямъ о котарнинѣ, цѣлью работы Г. Ф. Вульфа было — подвергнуть котарнинъ послѣдовательному окисленію, продуктами котораго и являются описанныя и до сихъ поръ еще неизвѣстныя тѣла — оксикотарнинъ и котарнметилимидъ, между тѣмъ какъ добытая котарновая кислота уже была получена Roser’омъ другимъ путемъ.

Въ „Запискахъ Академіи“ по Физико-математическому отдѣленію напечатано изслѣдованіе профессора Новороссійскаго универ-

ситета Меликова и приватъ-доцента Писаржевскаго надъ перекисями.

Статья содержитъ въ себѣ полное и обработанное изслѣдованіе авторовъ надъ цѣлымъ рядомъ открытыхъ ими высшихъ кислородныхъ соединеній различныхъ элементовъ, а также описаніе въ высшей степени интересной, открытой ими, перекиси аммонія. Нѣкоторыя изъ этихъ изслѣдованій въ отдѣльномъ видѣ были напечатаны въ различныхъ періодическихъ изданіяхъ, какъ русскихъ, такъ и иностранныхъ, но въ представляемой ими статьѣ заключаются и новѣйшія изслѣдованія, еще нигдѣ не опубликованныя.

Съ нынѣшняго года увеличены штаты Минералогическаго Музея, переименованнаго въ Геологическій.

Исправляющій должность ученаго хранителя, докторъ баронъ С. И. Верманъ занимался преимущественно составленіемъ общей систематической коллекціи по палеонтологіи на основаніи прежнихъ разрозненныхъ коллекцій различнаго происхожденія. При составленіи этой коллекціи выяснился яснѣе прежняго нынѣшній составъ академическаго Музея по части палеонтологіи, и, вмѣстѣ съ тѣмъ, стали извѣстны пробѣлы, требующіе пополненія, и дублеты, могущіе служить обмѣннымъ матеріаломъ съ другими музеями. При этой работѣ немаловажную услугу оказалъ ему студентъ здѣшняго университета Залѣсскій, занимающійся фотопалеонтологіей, тѣмъ, что опредѣлилъ дублеты значительной коллекціи юрскихъ ископаемыхъ растеній изъ мѣстности Усть-Балей на рѣкѣ Ангарѣ, собранной покойнымъ Р. К. Маакомъ и монографически обработанной въ „Запискахъ Академіи" профессоромъ Освальдомъ Гееромъ въ Цюрихѣ.

Весною былъ организованъ цѣлый рядъ экскурсій для коллектированія окаменѣлостей въ различныхъ мѣстностяхъ Имперіи. В. Ю. Кузнецовъ, временный сотрудникъ барона Вермана по устройству Музея, отправился на три мѣсяца въ окрестности Москвы и на Волгу для сбора преимущественно юрскихъ и каменноугольныхъ окаменѣлостей; А. А. Снятковъ путешествовалъ пять мѣсяцевъ по Уралу для составленія преимущественно девонскихъ и каменноугольныхъ коллекцій; препараторъ и коллекторъ

музея О. Кнырко былъ командированъ на рѣку Волховъ для сбора силурійскихъ матеріаловъ, потомъ — на Уралъ, преимущественно для составленія коллекцій изъ пермокарбона, а къ концу лѣта занимался еще въ силурійскихъ отложеніяхъ окрестностей города Ревеля. Ч. В. Хмѣлевскій на два мѣсяца былъ посланъ для сбора юрскихъ коллекцій въ мѣстечко Попиляны Ковенской губерніи и въ Луковъ Кѣлецкой губерніи. Наконецъ, докторъ Тюбингенскаго университета баронъ Фр. Гюне провелъ два мѣсяца въ Эстляндіи и на островѣ Эзелѣ для пополненія силурійскихъ коллекцій. Онъ только что окончилъ монографію о балтійскихъ силурійскихъ краніядахъ (группы плеченогихъ), оригиналы которыхъ представлены имъ въ Геологическій Музей. Къ осени всѣ названные экскурсанты вернулись съ богатою добычею, которая вся получена въ Музеѣ, этикетирована и ждетъ дальнѣйшей разработки для цѣлей Музея. Нѣкоторая часть передана въ руки ученыхъ спеціалистовъ и служитъ матеріаломъ для ученыхъ монографій: такъ, силурійскія криноиды поступили для обработки къ профессору Экелю (Iäkel) въ Берлинѣ; опредѣленіе каменноугольныхъ матеріаловъ взялъ на себя академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ, а силурійскіе трилобиты поступили къ академику Ѳ. Б. Шмидту, какъ дальнѣйшій матеріалъ для печатаемой имъ монографіи о прибалтійскихъ силурійскихъ трилобитахъ.

Академикъ А. П. Карпинскій напечаталъ въ „Запискахъ Академіи" работу о замѣчательныхъ загадочныхъ органическихъ остаткахъ, найденныхъ въ артинскихъ (каменноугольно-пермскихъ) отложеніяхъ около Красноуфимска[1]).

Остатки эти, при внѣшнемъ видѣ, напоминающемъ такъ называемые аммониты, принадлежатъ къ позвоночнымъ, именно къ той своеобразной ихъ вѣтви, которая, подъ названіемъ *Elasmobronchii*, относится естествоиспытателями къ обширному коллективному классу рыбъ.

Трудъ академика Карпинскаго заключаетъ исторической обзоръ открытія и изученія сходныхъ остатковъ (Edestus), найден-

1) Объ остаткахъ едестидъ и о новомъ ихъ родѣ *Helicoprion*. — «Зап. Имп. Акад. Наукъ» VIII, № 7.

ныхъ въ Америкѣ, Австраліи и Европейской Россіи, и детальное изслѣдованіе красноуфимскихъ ископаемыхъ, получившихъ названіе *Helicoprion*, ихъ гистологическаго строенія, химическаго состава и пр. Значительная часть работы посвящена выводамъ, изъ коихъ нѣкоторые являются окончательными, другіе же, по мнѣнію автора, еще надолго останутся предметомъ споровъ въ виду совершеннаго отсутствія у современныхъ и извѣстныхъ исчезнувшихъ животныхъ органовъ, подобныхъ остаткамъ, описаннымъ въ разсматриваемомъ сочиненіи.

Ѳ. Н. Чернышевымъ издана геологическая карта Тиманскаго кряжа, на трехъ листахъ, въ масштабѣ 10 верстъ въ дюймѣ. Карта эта, обнимающая огромное пространство свыше 200.000 кв. верстъ, составлена главнѣйшимъ образомъ на основаніи работъ экспедиціи 1898—99 гг., въ которой участвовали академикъ О. А. Баклундъ, въ качествѣ астронома, и Ѳ. Н. Чернышевъ, какъ общій ея руководитель. Топографическою основой этой карты послужили съемочныя работы экспедиціи, показывающія вполнѣ наглядно, какъ мало мы знали изслѣдованный экспедиціею край, и насколько были ошибочны всѣ имѣвшіеся, до начала работъ экспедиціи, картографическіе матеріалы.

Дѣятельность Зоологическаго Музея была въ отчетномъ году направлена исключительно къ подготовкѣ научнаго матеріала для выставочнаго отдѣла Музея, имѣющаго быть открытымъ въ скоромъ времени. Чистка чучелъ и скелетовъ млекопитающихъ и птицъ, монтировка спиртовыхъ экземпляровъ, подготовленіе біологическихъ группъ высшихъ животныхъ потребовали множества труда со стороны ученаго персонала Зоологическаго Музея. При постановкѣ группъ весьма дѣятельное участіе и незамѣнимую помощь оказали приглашенные Академіею знатоки и наблюдатели жизни птицъ и млекопитающихъ А. М. Быковъ и Э. А. фонъ-Миддендорфъ.

Не смотря, однако, на такую интенсивную дѣятельность по внутреннему устройству, ученый персоналъ Зоологическаго Музея принималъ участіе и въ экспедиціяхъ. Старшій зоологъ А. А. Бялыницкій-Бируля участвовалъ въ Шпицбергенской экспедиціи и

доставилъ богатый матеріалъ, состоящій изъ морскихъ и сухопутныхъ животныхъ. Младшій зоологъ Г. Г. Якобсонъ, вмѣстѣ съ библіотекаремъ музея Р. Г. Шмидтомъ, совершили, по порученію Зоологическаго Музея, поѣздку въ Оренбургскую и Уфимскую губерніи для изслѣдованія фауны пещеръ и доставили также интересный матеріалъ, отчасти уже опредѣленный.

Переходя затѣмъ къ ученымъ работамъ, мы должны сказать, что статья академика В. В. Заленскаго „Исторія развитія непарныхъ плавниковъ осетровыхъ рыбъ" имѣетъ цѣлью выяснить вопросъ о гомологіи спинныхъ щитковъ осетровыхъ рыбъ, образующихся, какъ извѣстно, въ непарномъ плавникѣ мальковъ ихъ. Такой способъ образованія привелъ къ предположенію о гомологіи спинныхъ щитковъ съ лучами спинного плавника другихъ рыбъ, а изслѣдованія, сдѣланныя надъ рядомъ молодыхъ стерлядей и севрюгъ изъ Урала, полученныхъ отъ Н. А. Бородина, привели академика В. В. Заленскаго къ заключенію, что между развитіемъ плавниковъ и развитіемъ ряда спинныхъ щитковъ нѣтъ ничего общаго, такъ какъ въ области спинныхъ щитковъ не образуется ни плавниковыхъ хрящей, ни мускульныхъ почекъ, являющихся, однако, при развитіи настоящихъ плавниковъ. Спинные щитки образуются, какъ и всѣ другіе щитки на тѣлѣ осетровыхъ рыбъ, какъ кожныя образованія по типу зубовъ.

Въ „Запискахъ Академіи" напечатаны: 1) Работа Андр. Петр. Семенова подъ заглавіемъ: „Нѣсколько соображеній о прошломъ фауны и флоры Крыма по поводу нахожденія тамъ горной куропатки (Caccabis chukar G. R. Gray)".

Это изслѣдованіе имѣетъ цѣлью доказать, что фауна горной части Крыма имѣетъ связь не съ фауной Кавказскаго хребта, какъ это доказывалось прежними изслѣдованіями (Кеппена, Никольскаго), а съ Балкано-малоазіатскою сушей. Въ пользу этого г. Семеновымъ приводится цѣлый рядъ фактовъ, относящихся къ географическому распространенію различныхъ животныхъ (птицъ, насѣкомыхъ). Насколько вѣски его доводы о связи горной части Крыма съ Балкано-малоазіатскою сушей, до конца третичнаго періода, судить трудно, такъ какъ этотъ вопросъ требуетъ геоло-

гической провѣрки; что же касается до біо-географической стороны его работы, то она представляетъ несомнѣнный интересъ.

2) Статья доктора Вестерлунда въ Роннеби (Швеція), неоднократно помогавшаго Зоологическому Музею опредѣленіемъ моллюсковъ и печатавшаго свои статьи въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея", подъ заглавіемъ: „Synopsis molluscorum in regione palaearctica viventium". Эта статья содержитъ въ себѣ полный критическій обзоръ всѣхъ видовъ Clausilia и представляетъ въ систематическомъ отношеніи большой интересъ.

Представлены къ напечатанію въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея" и отчасти напечатаны слѣдующія статьи:

1) Младшаго зоолога Музея Г. Г. Якобсона подъ заглавіемъ: 1-ая) „Ueber den äussern Bau flügelloser Käfer" (О внѣшнемъ строеніи безкрылыхъ жуковъ), гдѣ авторъ, на основаніи собственныхъ наблюденій, указываетъ, что, несмотря на принадлежность къ весьма различнымъ семействамъ, безкрылые жуки отъ своихъ ближайшихъ крылатыхъ родичей всегда отличаются одними и тѣми же общими признаками, которые тѣмъ рѣзче, чѣмъ древнѣе раздѣленіе двухъ сравниваемыхъ формъ; 2-ая) „Chrysomelidae palaearctici novi vel parum cogniti III" (Новые и малоизвѣстные листоѣды палеарктической области), въ которой авторъ описываетъ нѣсколько новыхъ видовъ изъ сборовъ различныхъ русскихъ путешественниковъ, хранящихся въ Зоологическомъ Музеѣ; и 3-ья) „Coleoptera nova I" (Новые виды жесткокрылыхъ), гдѣ описывается нѣсколько новыхъ видовъ жуковъ разныхъ семействъ, хранящихся въ коллекціи Зоологическаго Музея.

2) Статья старшаго зоолога Музея А. А. Бялыницкаго-Бирули подъ заглавіемъ: „Crustacea Decapoda, собранныя научно-промысловою экспедиціею Поморскаго Комитета въ 1898 г. у Мурмана". Статья эта представляетъ обработку въ систематическомъ и зоогеографическомъ отношеніяхъ части коллекціи Crustacea, собранной въ Мурманскомъ морѣ.

3) Статья г. фонъ Мёллендорфа подъ заглавіемъ: „Binnen-Mollusken aus West-China und Centralasien". Работа г. фонъ Мёллендорфа представляетъ обработку богатыхъ коллекцій Зооло-

гическаго Музея, собранныхъ въ Центральной Азіи и Китаѣ Пржевальскимъ, Потанинымъ, Березовскимъ и другими, содержитъ описаніе множества новыхъ формъ и имѣетъ важное значеніе по отношенію къ систематикѣ и зоогеографіи Центральной Азіи.

4) Статья П. К. Козлова подъ заглавіемъ: „Зоогеографическій очеркъ Тибетской экспедиціи М. В. Пѣвцова". Въ этой статьѣ авторъ даетъ краткій обзоръ мѣстностей, по которымъ слѣдовала въ 1889—91 гг. означенная экспедиція, таблицы географическаго распредѣленія млекопитающихъ и птицъ въ изслѣдованныхъ мѣстностяхъ и таблицы весенняго перелета птицъ.

5) Статья младшаго зоолога Музея А. М. Никольскаго подъ заглавіемъ: „Пресмыкающіяся и амфибіи, собранныя А. Н. Казнаковымъ въ путешествіи въ Шугнанъ".

6) Статья К. М. Дерюгина подъ заглавіемъ: „Къ ихтіофаунѣ Юго-западнаго Закавказья". Статья эта содержитъ въ себѣ списокъ найденныхъ авторомъ въ Артвинскомъ округѣ и доставленныхъ имъ въ Зоологическій Музей рыбъ, съ описаніемъ нѣкоторыхъ малоизвѣстныхъ и одного еще не описаннаго вида (Chondrostoma colchicum).

7) Статья М. М. Соловьева подъ заглавіемъ: „Die Terebelliden des Weissen Meeres" представляющая систематическую обработку многощетинковыхъ червей семейства Terebellidae, водящихся въ Бѣломъ морѣ; въ статьѣ подробно описано 14 видовъ, критически разсмотрѣны ихъ систематическіе признаки и сдѣлано сравненіе съ близкими формами и видами изъ сосѣднихъ областей; кромѣ того, устанавливаются два новыхъ для науки вида и одинъ родъ.

8) Статья младшаго зоолога Музея А. М. Никольскаго подъ заглавіемъ: „Два новыхъ вида Teratoscincus изъ восточной Персіи". Въ статьѣ этой заключается описаніе двухъ новыхъ видовъ ящерицъ изъ рода Teratoscincus, доставленныхъ въ Зоологическій Музей Н. А. Заруднымъ изъ его послѣдняго путешествія въ Восточную Персію.

9) Двѣ статьи извѣстнаго русскаго энтомолога В. Е. Яковлева подъ заглавіемъ: 1) „Новые виды рода Dorcadion (Species

novae generis Dorcadion)" и 2) „Новые виды рода Sphenoptera (Species novae generis Sphenoptera)". Обѣ эти статьи основаны на матеріалахъ Зоологическаго Музея.

10) Статья младшаго зоолога Музея А. М. Никольскаго подъ заглавіемъ: „Пресмыкающіяся, амфибіи и рыбы второго путешествія Н. А. Заруднаго въ Персію". Статья эта заключаетъ въ себѣ списокъ и описаніе особенностей животныхъ названныхъ классовъ, привезенныхъ Н. А. Зарудны мъ изъ восточной Персіи и пожертвованныхъ имъ въ Зоологическій Музей.

11) Работа Фритца Вигманна (Fritz Wiegmann): „Binnen Mollusken aus Westchina und Centralasien. Zootomische Untersuchungen. I. Die Heliciden". Работа эта представляетъ продолженіе напечатанной въ „Ежегодникѣ" работы извѣстнаго знатока наземныхъ моллюсковъ г. фонъ Мёллендорфа и заключаетъ анатомическое изслѣдованіе тѣхъ же, принадлежащихъ Зоологическому Музею, богатыхъ коллекцій моллюсковъ Китая и Центральной Азіи, которыя были обработаны г. фонъ Мёллендорфомъ въ систематико-фаунистическомъ отношеніи. Въ виду малой изученности анатоміи наземныхъ моллюсковъ, работа г. Вигманна представляетъ цѣнный вкладъ въ науку.

12) Три замѣтки младшаго зоолога Музея Г. Г. Якобсона, основанныя на матеріалахъ, имѣющихся въ Зоологическомъ Музеѣ, подъ заглавіемъ: 1) „Новыя палеарктическія Ibalia (Duae novae Ibaliae palaearcticae)", 2) „Новый видъ Phasia (Phasia nova palaearctica)" и 3) „О родѣ листоѣдовъ Alurnus (De genere Alurno F.)".

13) Статья завѣдующаго рыбными промыслами Архангельской губерніи Н. А. Варпаховскаго подъ заглавіемъ: „Данныя по ихтіологической фаунѣ бассейна р. Оби, II". Авторъ даетъ подробныя описанія представителей подсемейства сиговыхъ (Coregonidae) бассейна р. Оби. Въ виду того, что существующія до сего времени описанія сибирскихъ сиговъ неудовлетворительны, а описанія г. Варпаховскаго составлены по превосходно сохраненнымъ и многочисленнымъ экземплярамъ, означенная работа представляетъ значительный научный интересъ.

14) Статья младшаго зоолога Музея А. М. Никольскаго подъ заглавіемъ: „Contia Satunini n. sp. и Agama ruderata Oliv. изъ Закавказья“. Въ статьѣ этой авторъ сообщаетъ свѣдѣнія о находкѣ въ первый разъ въ предѣлахъ Россіи ящерицы Agama ruderata Oliv. и описываетъ новый видъ змѣи Contia Satunini изъ Закавказья.

15) Двѣ статьи старшаго зоолога Музея В. Л. Біанки подъ заглавіемъ: 1) „Ad cognitionem Phymatidarum Mundi Antiqui“; въ работѣ этой авторъ устанавливаетъ три новыхъ рода и пять новыхъ видовъ семейства Phymatidae на основаніи матеріаловъ, собранныхъ Н. Г. Потанинымъ во время его послѣдняго путешествія по тибетской окраинѣ западнаго Китая. Описанію родовъ и видовъ предпосылается синоптическій обзоръ всѣхъ извѣстныхъ родовъ разсматриваемаго семейства. 2) „Enumeratio operum opusculorumque ad faunam Hemipterorum Heteropterorum Imperii Rossici pertinentium 1798 — 1897“ — работа, охватывающая собою всю литературу по фаунѣ названной группы за столѣтній промежутокъ времени.

Въ другихъ изданіяхъ были напечатаны слѣдующія статьи ученаго персонала Зоологическаго Музея:

В. Л. Біанки напечаталъ въ русскомъ изданіи Ламперта „Жизнь прѣсныхъ водъ“ таблицы распространенія въ Россіи насѣкомыхъ различныхъ группъ.

А. Л. Бялыницкій-Бируля напечаталъ въ „Ежегодникѣ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества“ „Обзоръ литературы по зоогеографіи Россіи“ за 1896/97 годы.

Н. М. Книповичъ напечаталъ: 1) „Отчетъ по экспедиціи для научнопромысловыхъ изслѣдованій“ вып. 1—3 („Русское Судоходство“). 2) „Über die Arbeiten der Expedition für wissenschaftlich-practische Untersuchungen an der Murman-Küste“ („Revue internationale de pêche et de pisciculture“ № 1) и 3) „Über die Arbeiten der Expedition für wissenschaftlich-practische Untersuchungen an der Murman-Küste im Sommer 1899“ (тамъ же № 2).

Н. М. Книповичъ, А. М. Никольскій и Г. Г. Якобсонъ напечатали рядъ научно-популярныхъ статей по зоологіи и геогра-

фіи въ Энциклоп. словарѣ Брокгауза и Ефрона, а В. Л. Біанки въ Энциклопедіи Русскаго Сельскаго Хозяйства.

Академикъ А. О. Ковалевскій приступилъ къ печатанію въ „Запискахъ Академіи" своего обширнаго изслѣдованія: „Etude biologique de la *Haementeria Costata* Müller". Къ роду Haementeria принадлежатъ тропическія формы піявокъ, и только одинъ ея видъ, именно Clepsine costata или, какъ ее назвали де Филиппи и Лейкартъ—*Haementeria costata,* живетъ въ Европѣ и имѣетъ способность присасываться и къ человѣку. Эта форма весьма интересна въ морфологическомъ отношеніи; до сихъ поръ она мало изслѣдована, почему А. О. Ковалевскій и рѣшился дать по возможности полное монографическое описаніе этого рода.

Въ особой Зоологической лабораторіи въ текущемъ году занимались:

1. Завѣдующій лабораторіей академикъ А. О. Ковалевскій работалъ надъ *Haementeria costata* Müller и представилъ, для напечатанія въ „Извѣстіяхъ Академіи Наукъ", статью подъ заглавіемъ: „Отчетъ о моихъ зоологическихъ изслѣдованіяхъ въ Севастополѣ лѣтомъ 1899 года". Въ этомъ отчетѣ помѣщены четыре сообщенія: 1) о гиподермальномъ оплодотвореніи у піявокъ, въ которомъ авторъ разсматриваетъ этотъ процессъ у *Haementeria costata* и описываетъ, какъ послѣ спариванія сперматофоры приклеиваются къ мужскимъ половымъ отверстіямъ, а сѣменныя тѣла изъ сперматофоръ проникаютъ въ полость тѣла: здѣсь одна часть ихъ поѣдается лейкоцитами и фагоцитарными органами, а другая проникаетъ въ матку, а изъ нея и въ яичники и здѣсь хранится до созрѣванія яицъ. Авторъ сравниваетъ этотъ своеобразный путь проникновенія сѣменныхъ тѣлъ съ халацогаміей въ растительномъ царствѣ. 2) о *Batrachobdella Latastii* Viguier, академикъ Ковалевскій указываетъ, что это—первая находка этой своеобразной піявки въ Европѣ, извѣстной до сихъ поръ только изъ Алжира. Авторъ дополняетъ анатомическое описаніе этой формы, данное Вигье; ему удалось открыть у нея очень сильно развитыя нефридіальныя капсулы и особые пріемники сѣмени, вродѣ тѣхъ, которые существуютъ у дождевыхъ

червей, но съ тою разницею, что эти пріемники открываются въ полость тѣла, куда и поступаетъ сперма изъ сперматофоръ. Послѣдняя поступаетъ неоднократно и скопляется въ большомъ количествѣ; затѣмъ она хотя и энергически поѣдается кровяными шариками и клѣтками нефридіальныхъ капсулъ, но тѣмъ не менѣе очень долго сохраняется въ полости тѣла. Въ 3-мъ изслѣдованіи г. Ковалевскій даетъ описаніе новой формы моллюска, снабженнаго мантійнымъ мѣшкомъ, въ которомъ заключены внутренности; этотъ моллюскъ по виду напоминаетъ маленькую садовую улитку изъ рода *Helix*, особенно когда онъ ползетъ; но онъ не имѣетъ раковины. Моллюскъ этотъ былъ найденъ въ пескѣ около Георгіевскаго монастыря. Авторъ склоненъ отнести его къ роду Hedyle [1]), описанному Бергомъ на островѣ Зондскаго архипелага. Въ виду того, что открытіе этой формы случилось только благодаря любезному содѣйствію оказанному станціи со стороны Главнаго Командира Черноморскаго Флота и Портовъ Вице-Адмирала С. П. Тыртова, видовое названіе дано *Tyrtowii*.

Затѣмъ, академикъ Ковалевскій даетъ болѣе подробное описаніе одного очень рѣдкаго моллюска, описаннаго въ общихъ чертахъ г-жей Переяславцевой, именно *Pseudovermes Ponticus*. Благодаря особому способу изученія песка, его удалось добыть въ большомъ количествѣ. Онъ, очевидно, близко стоитъ къ семейству *Aeolidae* и снабженъ семью парами крапивныхъ баттарей, расположенныхъ вдоль спинной стороны тѣла. Снизу тянется нога, состоящая изъ покрытой мерцательными рѣсничками полосы, по бокамъ которой помѣщаются два ряда одноклѣточныхъ железъ.

Кромѣ того, академикомъ Ковалевскимъ напечатаны въ „Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences“ за май и іюнь два сообщенія: 1) „Quelques mots sur l'*Haementeria* (*Clepsine*) *Costata* de Müller“ и 2) „Imprégnation hypodermique chez l'*Haementeria costata* de Müller (*Placobdella catenigera* de R. Blanchard)“.

1) Hedyle — древне-греческая писательница.

2. Лаборантъ профессоръ В. Т. Шевяковъ занимался надъ организаціей отряда *Acanthometreae* класса Радіолярій. Для производства наблюденій надъ живыми животными В. Т. Шевяковъ былъ командированъ Императорской Академіей Наукъ на зоологическую станцію въ Неаполь, гдѣ и работалъ въ теченіе лѣта этого года, а съ осени продолжаетъ свои изслѣдованія въ Зоологической лабораторіи Академіи. В. Т. Шевяковъ нашелъ, что чрезвычайно сложно устроенный скелетъ Акантометридъ состоитъ не изъ особаго органическаго вещества — акантина, какъ предполагали прежніе изслѣдователи, а изъ неорганическаго вещества — двойной кремнекислой соли, количественный химическій анализъ которой производится имъ въ настоящее время въ Зоологической лабораторіи Академіи. Кромѣ того, В. Т. Шевяковъ нашелъ весьма своеобразныя мышцы у Акантометридъ, которыя вмѣстѣ со студенистою оболочкой и экстракапсулярною протоплазмой этихъ простѣйшихъ представляютъ очень сложный гидростатическій аппаратъ, обусловливающій плаваніе, а также опусканіе и поднятіе Радіолярій въ морѣ на значительныя высоты. Далѣе имъ были изслѣдованы дѣйствія гальваническихъ, механическихъ, термическихъ и химическихъ раздраженій на эти мышцы и доказана сильная сократительная способность послѣднихъ. Относительно дѣйствія постояннаго тока на мышцы Акантометридъ В. Т. Шевякову удалось показать, что сокращеніе мышцъ этихъ простѣйшихъ происходитъ совершенно по тому же типу, который установленъ для нервовъ и мышцъ позвоночныхъ животныхъ. Это наблюденіе, противорѣчащее выводамъ Ферворна относительно сократимости протоплазмы простѣйшихъ, даетъ еще болѣе основанія разсматривать мышцы простѣйшихъ, какъ аналогъ таковыхъ же образованій у всѣхъ *Metazoa*.

3. Приватъ-доцентъ докторъ зоологіи Я. Н. Лебединскій занимался изслѣдованіемъ исторіи развитія червей класса Немертинъ.

4. Магистрантъ Е. П. Головинъ изслѣдовалъ процессъ выдѣленія и строеніе выдѣлительныхъ органовъ паразитическихъ круглыхъ червей, занимаясь также изученіемъ исторіи развитія этихъ животныхъ.

5. Окончившій курсъ въ С.-Петербургскомъ университетѣ по 1-му разряду А. В. Швейеръ закончилъ и приготовилъ къ печати изслѣдованіе о паразитическихъ рѣсничныхъ инфузоріяхъ, печатаемое въ настоящее время въ „Трудахъ Императорскаго Общества Естествоиспытателей". Кромѣ того, онъ продолжалъ начатыя имъ въ прошломъ году изслѣдованія физіологической функціи клѣтокъ, окружающихъ среднюю кишку и перикардій многоножекъ (*Myriopoda Diplopoda*). Эти клѣтки А. В. Швейеръ принимаетъ за такъ называемыя хлорогогенныя клѣтки, обладающія по всѣмъ вѣроятіямъ фагоцитарной способностью, хотя послѣдняя еще имъ не доказана.

6. Окончившій курсъ въ С.-Петербургскомъ университетѣ В. О. Бэръ изучалъ анатомію сайгонской піявки *Limnatis* и выяснилъ главнѣйшія черты ея организаціи, напоминающей въ общемъ организацію *Hirudo.* Относительно морфологическаго строенія выдѣлительной системы піявокъ В. О. Бэру удалось выяснить нѣкоторые спорные вопросы.

7. С. А. Аверинцевъ занимался изученіемъ организаціи простѣйшихъ, по преимуществу инфузорій.

Изъ числа работъ постороннихъ ученыхъ въ „Запискахъ Академіи" напечатаны:

1) Трудъ Вильгельма Петерсена: „Beiträge zur Morphologie der Lepidopteren" (Къ морфологіи чешуекрылыхъ).

2) Изслѣдованіе Вл. А. Вагнера: „Городская и деревенская ласточка, ея индустрія и жизнь, какъ матеріалъ къ сравнительной психологіи". Авторъ подробно разбираетъ образъ жизни этихъ ласточекъ, ихъ пищу, способность ихъ различать сорты насѣкомыхъ, годныхъ въ пищу, а также кормленіе птенцовъ; затѣмъ—отношенія самцовъ и самокъ другъ къ другу, устройство гнѣздъ и матеріалъ, употребляемый для этого, и ремонтъ гнѣздъ; далѣе—кладку яицъ и насиживаніе и затѣмъ выводы молодыхъ ласточекъ. Во всѣхъ своихъ наблюденіяхъ авторъ разбираетъ то, что въ ихъ поступкахъ заключается инстинктивнаго и наслѣдственнаго и вновь пріобрѣтеннаго непосредственнымъ наблюденіемъ и опытомъ.

Главная дѣятельность по устройству Севастопольской Біологической станціи заключалось въ установкѣ акваріумовъ, постройкѣ верхняго бассейна, устройствѣ морского водопровода и постановкѣ двигателя и насоса, который бы могъ накачивать морскую воду въ верхній бассейнъ, откуда она уже самотекомъ сбѣгала бы въ аквариумъ, при томъ подъ такимъ давленіемъ, чтобы могла увлекать пузырьки воздуха до самаго дна аквариумовъ. Для помѣщенія двигателя и насоса пришлось построить особое небольшое зданіе. Труба, по которой морская вода накачивается въ верхній бассейнъ, проведена на 12 саженъ въ море, опущена на глубину пяти аршинъ и прикрѣплена къ ряду большихъ камней, которые для этой цѣли были уложены. Прокладка и закрѣпленіе трубъ производились водолазами, которыхъ любезно предоставилъ въ распоряженіе станціи Севастопольскій градоначальникъ контръ-адмиралъ Вальронтъ. Къ половинѣ сентября аквариумы, въ числѣ 14 бассейновъ, заключающихъ вмѣстѣ отъ 25 до 30 кубическихъ метровъ воды, были въ общемъ готовы, и были начаты опыты ихъ населенія, для чего брались преимущественно представители мѣстной фауны: разнообразныя породы рыбъ — скаты, акулы, осетровыя и костистыя; ракообразныя — крабы, креветки и моллюски, и различныя другія животныя; большинство выдерживало жизнь въ аквариумахъ очень хорошо; въ особенности съ тѣхъ поръ, когда стало прохладнѣе и была установлена проточная вода, аквариумы могли быть населены довольно большимъ количествомъ животныхъ.

Въ виду того, что Черное море содержитъ очень немного большихъ безпозвоночныхъ животныхъ, годныхъ для публичныхъ аквариумовъ, акад. Ковалевскимъ были сдѣланы попытки получить ихъ съ Босфора и Мраморнаго моря. Для этого онъ ѣздилъ въ Константинополь и на Принцевы острова, драгировалъ довольно много въ Мраморномъ морѣ и привезъ оттуда довольно большой запасъ морскихъ звѣздъ, ежей, большихъ крабовъ и нѣкоторыхъ моллюсковъ; они были помѣщены въ аквариумы, въ которыхъ соленость воды была доведена до солености поверхностной мраморно-морской воды, т. е. до 2.3°/₀, при посредствѣ добавленія соотвѣтственнаго количества морской соли.

Въ концѣ сентября Гв. Ал. Шнейдеръ сдѣлалъ тоже поѣздку въ тѣ же мѣста, взявъ съ собою и рыбака станціи, и привезъ очень большихъ морскихъ звѣздъ изъ рода Asterocanthion и Astropecten, морскихъ ежей, голотурій, морскихъ лилій, крабовъ и нѣсколько омаровъ; все это было помѣщено сначала въ болѣе соленую воду, а впослѣдствіи постепенно пріучалось къ жизни въ черноморской водѣ; опыты были довольно удачны: омары и большія звѣзды живутъ теперь на станціи въ обыкновенной черноморской водѣ.

Благополучной доставкѣ морскихъ животныхъ изъ Мраморнаго моря и Босфора весьма содѣйствовалъ командиръ парохода „Олегъ", совершающій еженедѣльные рейсы между Севастополемъ и Константинополемъ, Эдуардъ Карловичъ Роллеръ. Онъ записывалъ рыбака станціи прямо въ судовую команду и давалъ такимъ образомъ возможность посылать его въ Константинополь для ловли тамъ необходимаго матеріала и доставки его на станцію; поѣздка на Босфоръ стала простою, только нѣсколько болѣе продолжительною, экскурсіею, и теперь является полная возможность имѣть на станціи, для научныхъ изслѣдованій, босфорскихъ и мраморно-морскихъ животныхъ безъ большихъ хлопотъ и даже затратъ.

Помѣщеніе аквაріумовъ готово однако только въ чернѣ, т. е. установлены только главныя части, но требуется еще довольно сложная отдѣлка, и это еще дѣло будущаго. Необходимо: болѣе сильное освѣщеніе нѣкоторыхъ частей, быть можетъ, даже при посредствѣ электрическихъ лампочекъ; затемнѣніе другихъ, окраска стѣнъ и многое другое, прежде чѣмъ можно будетъ признать это отдѣленіе вполнѣ законченнымъ.

Въ лабораторіяхъ станціи въ текущее лѣто работало довольно много лицъ, и нѣкоторое время почти всѣ помѣщенія были заняты; въ числѣ работающихъ были: проф. Догель, приватъ-доцентъ Лебединскій, студенты С.-Петербургскаго университета Давыдовъ и Минкевичъ и Московскаго—Конкевичъ, ассистентъ по каѳедрѣ палеонтологіи Горнаго института Борисякъ и мѣстные ученые: К. О. Милашевичъ, доктора Ивановъ и Шре-

дерсъ. А. Ѳ. Петрушевская собирала водоросли для лабораторіи Высшихъ женскихъ курсовъ, а въ настоящее время еще работаютъ магистрантъ Е. П. Головинъ и д-ръ Шредерсъ. Гв. А. Шнейдеръ и всѣ работавшіе произвели довольно интересныя изслѣдованія: такъ, проф. Догель—о распространеніи нервовъ и нервныхъ окончаніяхъ у ланцетника (*Amphioxus*); Давыдовъ — о регенераціи лучей у морскихъ звѣздъ; Минкевичъ — объ инфузоріяхъ Севастопольской бухты и о строеніи *Echinoderes*; Шнейдеръ — о питаніи и выдѣленіи у ланцетника (статья уже печатается).

Для доставленія матеріала занимающимся и для присмотра и управленія лодками пришлось держать особаго рыбака, однако сколько-нибудь отдаленныя экскурсіи были бы очень затруднительны или даже невыполнимы, если бы не вниманіе главнаго командира Черноморскаго флота и портовъ С. П. Тыртова, который нѣсколько разъ давалъ въ распоряженіе Станціи миноноски; на нихъ можно было ѣздить драгировать далеко въ открытое море, за Балаклаву, къ Ляспи, и въ тотъ же день привозить матеріалъ для изслѣдованія въ Севастополь. Доброе отношеніе главнаго командира къ станціи не мало способствовало тому, что и всѣ морскія власти оказывали поддержку работавшимъ; если бы таковая могла быть оказываема и русскими станціонерами, стоящими въ Босфорѣ, то это значительно содѣйствовало бы болѣе близкому изученію Босфора и, въ особенности, Мраморнаго моря.

Финансовыя дѣла станціи не были особенно блестящи и, безъ помощи сочувствующихъ ея дѣятельности лицъ, были бы даже въ этомъ году весьма плачевны. Для удовлетворенія занимающихся пришлось держать въ лѣтнее время трехъ служителей, въ томъ числѣ одного рыбака, а затѣмъ, когда были поставлены двигатель и насосъ для накачиванія воды и начата установка газолиноваго аппарата для полученія газа, то оказалось, что съ простыми служителями справиться нельзя, — въ особенности въ первое время; опасаясь порчи дорогихъ приборовъ, пришлось взять постояннаго механика, съ платою по 40 р. въ мѣсяцъ, и дать ему

квартиру. Въ результатѣ получился довольно значительный дефицитъ какъ въ содержаніи лабораторіи, такъ и въ строительныхъ работахъ; онъ былъ покрытъ только благодаря пожертвованію Екатериною Ивановною Виннеръ тысячи рублей на лабораторныя надобности и Николаемъ Александровичемъ Кеппеномъ двухъ тысячъ рублей — на строительныя.

По ботаникѣ: Въ отчетномъ году, вслѣдствіе расширенія помѣщенія Ботаническаго Музея, явилась возможность разобраться въ многочисленныхъ, накопившихся въ Музеѣ за много лѣтъ, коллекціяхъ сухихъ растеній. Работа эта была тѣмъ болѣе необходима, что въ настоящемъ году перешло въ Музей изданіе „Гербарія русской флоры", предпринятое два года тому назадъ Ботаническимъ отдѣленіемъ С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей. Подъ редакціей академика С. И. Коржинскаго, были изданы Обществомъ первые 4 выпуска „Гербарія", появленіе которыхъ встрѣчено всюду съ большимъ сочувствіемъ и интересомъ. Хотя изданіе „Гербарія русской флоры" прибавило много заботъ немногочисленному персоналу служащихъ въ Музеѣ и сопряжено съ значительными матеріальными затратами, оно весьма цѣнно, между прочимъ, по тому оживленію дѣятельности, которое имъ вносится въ среду лицъ, разбросанныхъ въ разныхъ уголкахъ нашего отечества и интересующихся мѣстною природой.

Вновь поступили въ Музей въ отчетномъ году слѣдующія коллекціи: 1) „Гербарій русской флоры", изданный Ботаническимъ отдѣленіемъ С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей, выпускъ I—IV. 2) С. И. Коржинскій. „Флора востока Европейской Россіи". Полная богатая коллекція растеній, опубликованная въ его „Tentamen florae Rossiae orientalis", около 1300 видовъ. 3) С. И. Коржинскій. „Туркестанскія растенія, собранныя во время экспедицій 1895 и 1897 годовъ", около 2000 видовъ. 4) Д. И. Литвиновъ. „Растенія Закаспійской области, собранныя въ 1897 и 1898 годахъ", около 1200 видовъ. 5) Д. И. Литвиновъ. „Растенія Ферганской области, собранныя лѣтомъ 1899 года", около 800 видовъ. 6) К. Гольдъ. „Растенія Крыма",

около 1000 видовъ. 7) Б. Г. Левандовскій. „Растенія Закавказья", около 350 видовъ. 8) А. Славатинскій. „Растенія Воронежской губ.", около 350 видовъ. 9) В. В. Марковичъ. „Растенія Кавказскія", около 200 видовъ. 10) А. А. Бялыницкій-Бируля. „Растенія Шпицбергена, собранныя во время экспедиціи 1899 года", около 150 видовъ. 11) Н. В. Цингеръ. „Растенія южной Россіи", 85 видовъ. 12) Н. И. Пурингъ. „Нѣсколько интересныхъ растеній Псковской губ. и Западнаго края". 13) А. Н. Дмитріевъ. „Нѣсколько интересныхъ солончаковыхъ растеній Ярославской губ.". 14) Нѣсколько интересныхъ растеній Орловской губ. получено отъ М. Залѣсскаго. 15) C. Baenitz. „Herbarium Europaeum", выпуски 109—115. 16) A. Kneucker. „Carices exsiccatae". Выпуски 4 и 5.

Работали въ Музеѣ въ этомъ году слѣдующія лица: директоръ Музея, Академикъ С. И. Коржинскій занимался систематикой культурныхъ растеній. Ученый хранитель Д. И. Литвиновъ, кромѣ текущей консерваторской работы, занимался опредѣленіемъ растеній Туркестанской флоры, а также растеній для „Гербарія русской флоры". Состоящая при Музеѣ Е. Н. Клеменцъ занималась главнымъ образомъ работами и корреспонденціей по изданію „Гербарія русской флоры". Изъ постороннихъ лицъ въ Музеѣ занимались: N. H. Nilsson изъ Лунда, одинъ изъ членовъ шведской экспедиціи по отысканію слѣдовъ Андрэ; на возвратномъ пути съ сѣвера Сибири онъ знакомился съ арктической флорой Сибири по Гербарію Академіи. Кромѣ того, занимались опредѣленіемъ растеній студенты А. Н. Дмитріевъ, М. Залѣсскій, Б. Г. Левандовскій и А. Славутинскій.

Академикъ С. И. Коржинскій напечаталъ:

1) „Гетерогенезисъ и эволюція". Предварительное сообщеніе. Доложено 20 января 1899 г. „Извѣстія" 1899, № 3.

2) „Гетерогенезисъ и эволюція. Къ теоріи происхожденія видовъ". Доложено 20 января 1899 г. „Зап. Акад. Наукъ", VIII серія, т. IX, № 2.

3) „Растительность Россіи". Съ тремя картами. Энциклопедическій словарь Брокгауза и Ефрона, томъ „Россія".

Весной настоящаго года академикъ С. И. Коржинскій былъ командированъ за-границу съ цѣлью собиранія матеріаловъ для изученія культурныхъ растеній вообще, а въ частности — для второй части его сочиненія „Гетерогенезисъ и эволюція“ и начатыхъ изслѣдованій о видахъ миндаля, персика и винограда. Сообразно съ этою цѣлью, онъ осматривалъ музеи, работалъ въ гербаріяхъ, а также знакомился съ опытными садами. Изъ С.-Петербурга онъ выѣхалъ сначала въ Вѣну, потомъ въ Венецію и черезъ Римъ и Неаполь въ Тунисъ, затѣмъ въ Алжиръ. Отсюда онъ переѣхалъ во Францію, былъ въ Монпелье и больше всего въ Парижѣ, а затѣмъ черезъ Берлинъ возвратился въ С.-Петербургъ. Въ Вѣнѣ ему больше всего удалось сдѣлать для разъясненія видовъ миндалей. Тунисъ и Алжиръ интересовали С. И. Коржинскаго, такъ какъ въ литературѣ очень часто сравниваютъ съ ними наши средне-азіатскія владѣнія. Оказалось же на самомъ дѣлѣ, что вся эта страна настолько богаче нашего Туркестана, что ее нельзя съ нимъ и сравнивать. Что же касается до научной постановки опытовъ культуры, то она, судя по тому, что пришлось видѣть (Jardin d'essais въ Тунисѣ, таковой же въ Алжирѣ и Station agricole около Алжира), очень слаба. Знаменитый Jardin d'essais въ Алжирѣ теперь уже совсѣмъ утратилъ научное значеніе: онъ сданъ въ аренду частной компаніи, которая разводитъ тамъ фуксіи, драцены и пр. Даже въ чисто садовомъ отношеніи, эта культура ниже всякой критики. Въ Монпелье, который считается центромъ изученія винограда, С. И. Коржинскій занимался ампелографіей, опредѣлялъ нѣкоторыя крымскія лозы и изучалъ литературу. Дольше всего онъ пробылъ въ Парижѣ, гдѣ работалъ въ Jardin des plantes и въ Bibliothèque nationale. Особенно интересно было познакомиться съ опытнымъ садомъ Вильморена въ его имѣніи въ Verrières недалеко отъ Парижа. Благодаря любезности (покойнаго уже) хозяина, акад. Коржинскому удалось подробно ознакомиться съ его культурами и опытами. Нѣкоторыя его коллекціи поражаютъ своимъ богатствомъ; такъ, у него въ культурѣ 3000 сортовъ пшеницы (каждый годъ сѣется по 1000), по нѣскольку сотъ разновидностей гороха и земляники. Особенно

интересны опыты Вильморена надъ Primula involucrata. Еще лѣтъ 10 назадъ это растеніе встрѣчалось лишь въ ботаническихъ садахъ и отличалось мелкими, невидными розовыми цвѣтами. Но его выносливость и примѣнимость къ комнатной культурѣ обратили на него вниманіе садоводовъ, которые рѣшили попытаться замѣнить имъ китайскую примулю (Primula chinensis), которая, какъ извѣстно, плохо растетъ въ комнатахъ. Въ теченіе немногихъ лѣтъ были получены формы съ болѣе крупными цвѣтами разныхъ оттѣнковъ, отъ бѣлыхъ до красныхъ, и гораздо болѣе красивыхъ, чѣмъ прежде. У Вильморена цѣлая оранжерея наполнена этими примулями, и онъ дѣятельно работалъ надъ ихъ усовершенствованіемъ. С. И. Коржинскій видѣлъ у него уже цвѣты съ зачатками махровости, такъ что, вѣроятно, черезъ нѣсколько лѣтъ мы будемъ имѣть формы этого растенія съ махровыми цвѣтами. Слабую сторону этого учрежденія составляетъ то, что хозяева смотрятъ на все исключительно съ коммерческой точки зрѣнія, не интересуясь вовсе научною стороной. Факты и наблюденія не регистрируются, все, что не можетъ идти въ продажу, выбрасывается. Но если бы подобное опытное учрежденіе поставить на научную почву, то оно могло бы имѣть огромное значеніе для науки.

Послѣ Парижа академикъ Коржинскій останавливался въ Берлинѣ, гдѣ занимался въ Королевскомъ ботаническомъ музеѣ. Здѣсь ему удалось почерпнуть изъ гербарія интересные факты: во-первыхъ, относительно культурной исторіи петуній и, во-вторыхъ, относительно дикихъ родоначальниковъ персика и его отечества.

По физіологіи: А. А. Кулябко и Ф. В. Овсянниковъ напечатали въ „Запискахъ Академіи“ изслѣдованіе подъ заглавіемъ: „О физіологическомъ дѣйствіи нефти и ея продуктовъ на организмъ животныхъ“.

Уже нѣсколько лѣтъ слышны на Волгѣ жалобы на вредное вліяніе нефти на рыбу вслѣдствіе употребленія для перевозки этого продукта деревянныхъ баржъ. Было выяснено, какое громад-

ное количество нефти ежегодно впускается въ Волгу. По разсчетамъ О. А. Гримма, только утечка керосина изъ деревянныхъ баржъ доходила на пути отъ Баку до Нижняго въ 1888 г. до 1,700,000 пудовъ, въ 1889 г.—до 2,370,000 пудовъ.

Чтобы выяснить вліяніе нефтяныхъ продуктовъ на рыбъ, производились опыты, изъ которыхъ оказалось, что они вредно дѣйствуютъ на этихъ животныхъ и въ концѣ концовъ ихъ убиваютъ (Г. В. Хлопинъ, А. Ф. Никитинъ). Опыты произведены на научныхъ основаніяхъ, весьма точно въ извѣстномъ направленіи, но практическаго значенія они имѣть не могутъ, такъ какъ количество нѣсколькихъ кубическихъ метровъ воды, съ которыми производились опыты, ни коимъ образомъ не можетъ быть сравниваемо съ многоводною Волгою. Существенные пробѣлы, при всемъ ихъ достоинствѣ, представляютъ также опыты гг. Чермака и Арнольда, а равно и Никольскаго. Послѣдній считаетъ нефть не вредною для рыбъ. Надъ дѣйствіемъ нефти на животныхъ и на людей производились опыты какъ у насъ, такъ и за границею, но и эти опыты нельзя считать вполнѣ законченными. Вышеназванные изслѣдователи установили, что у животныхъ, погибшихъ отъ нефти или ея продуктовъ, кровь имѣетъ темный цвѣтъ. Они подвергли кровь спектроскопическимъ изслѣдованіямъ и нашли, что она содержитъ метгэмоглобинъ, т. е. такое соединеніе, которое затрудняетъ обмѣнъ газовъ.

Опыты надъ животными велись двумя путями: или отравляли животныхъ, помѣщая ихъ въ замкнутое пространство, наполненное нефтяными парами, и прямо наблюдали развивающіеся симптомы отравленія, или же изслѣдовали у отравляемыхъ животныхъ съ помощью кимографа кровяное давленіе. Въ послѣднемъ случаѣ воздухъ пропускался во время искуственнаго дыханія животныхъ чрезъ Вульфовы банки, наполненныя бензиномъ, петролейнымъ эѳиромъ или керосиномъ.

Изъ этихъ опытовъ выяснились слѣдующіе результаты. Продукты нефти дѣйствуютъ довольно медленно. Подъ ихъ вліяніемъ наступаетъ сперва родъ опьянѣнія, потомъ наркозъ, напоминающій отравленіе хлороформомъ. Давленіе крови на сосуды во время

опыта, хотя медленно, но постоянно продолжаетъ падать. Пріостановка опыта повышаетъ его. Сердце очень долго не подчиняется вліянію нефтяныхъ продуктовъ. При значительномъ отравленіи наступаютъ тетаническія судороги и затѣмъ болѣе или менѣе полный наркозъ.

Животныя, посаженныя въ помѣщеніе, въ которомъ находились летучіе продукты нефти, обнаруживали безпокойство, галлюцинаціи; послѣднія продолжались и на свѣжемъ воздухѣ. При дальнѣйшемъ дѣйствіи животное впадало въ безсознательное состояніе, и почти всегда появлялись очень сильныя тетаническія судороги. За одну ногу можно было поднять все животное при полномъ сокращеніи всѣхъ мышцъ. Крайне интересно, что отъ такихъ судорогъ животное вполнѣ оправлялось. Самымъ интереснымъ фактомъ опытовъ являются тѣ непроизвольныя движенія, которыя оказывались при пораженіи мозжечка и полукружныхъ каналовъ. Животное, оживающее послѣ отравленія, не можетъ сразу подняться на ноги. Вмѣсто того, чтобы встать, оно начинаетъ кататься по полу. Поднявшись на ноги, вмѣсто того, чтобы итти прямо, описываетъ нѣкоторое время круги.

Отравленіе, какъ сказано выше, наступаетъ медленно, и безсознательное состояніе продолжается сравнительно очень долго. Такое наблюденіе имѣетъ практическое значеніе. Оно указываетъ, что, при внимательномъ отношеніи къ людямъ, отравленнымъ продуктами нефти, всегда есть возможность ихъ спасти. Между тѣмъ въ Баку было нѣсколько случаевъ смерти татарчатъ, которымъ поручали чистку нефтяныхъ цистернъ: ихъ доставали оттуда уже мертвыми. При внимательномъ и довольно частомъ осмотрѣ очищаемыхъ цистернъ, смертныхъ случаевъ быть не должно.

Изъ трудовъ постороннихъ ученыхъ напечатаны въ „Запискахъ Академіи“: 1) Изслѣдованіе д-ра А. В. Леонтовича „Новыя гистологическія данныя по иннерваціи кожи конечностей человѣка и ихъ отношеніе къ вопросу о кожномъ чувствѣ“.

По мнѣнію Blix'а и Goldscheider'а, въ кожѣ человѣка разсѣяны точечные аппараты съ опредѣленною специфическою энергіей, раздраженіе которыхъ и воспроизводитъ ощущеніе тепла, холода и давленія.

Провѣряя результаты названныхъ авторовъ, г. Леонтовичъ значительно усовершенствовалъ методы изслѣдованія и пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ. Мякотные нервы въ кожѣ имѣются двухъ родовъ: одни связаны съ эпителіальными клѣтками, другіе не связаны. Послѣднихъ гораздо меньше. Ремаковскія волокны, образуя истинныя сѣти, не приспособлены для изолированнаго проведенія возбужденій. Слѣдовательно, для всѣхъ видовъ специфическихъ ощущеній у насъ остается одинъ нервный аппаратъ. Такъ какъ развѣтвленія мякотныхъ стволиковъ заходятъ въ область развѣтвленій сосѣднихъ и расположены сплошь по всей поверхности кожи конечностей, то возбуждать точечнымъ, механическимъ раздраженіемъ одинъ лишь нервъ невозможно; невольно при этомъ возбуждается всегда нѣсколько стволиковъ, даже на такихъ мало чувствительныхъ мѣстахъ, какъ голень. Картина точекъ получается отъ неравномѣрнаго распредѣленія нервовъ. Добытыми гистологическими данными анатомически обосновываются „круги осязанія" Вебера.

2) Изслѣдованіе профессора Императорской Военно-медицинской академіи А. Таренецкаго: „Beiträge zur Skelet und Schaedelkunde der Aleuten, Konaegen, Kenai und Koljuschen mit vergleichend anthropologischen Bemerkungen".

Работа профессора Таренецкаго подъ заглавіемъ: „Матеріалы къ изученію череповъ и скелетовъ алеутовъ, коняговъ, кенайцевъ и колошъ съ сравнительно-антропологическими примѣчаніями" основана почти исключительно на матеріалѣ, взятомъ изъ музея Императорской Академіи Наукъ. Предметомъ для изслѣдованія служили 35 череповъ вышеназванныхъ народовъ и два полныхъ скелета алеутовъ; кромѣ нихъ, ради сравненія, авторъ пользовался черепами и скелетами другихъ племенъ, преимущественно восточной Азіи, взятыхъ изъ Анатомическаго музея Императорской Военно-медицинской Академіи. Въ первой части работы приведены, на основаніи существующей литературы, свѣдѣнія о численномъ составѣ, происхожденіи, наружномъ видѣ и мѣстахъ распространенія четырехъ племенъ, служившихъ предметомъ изслѣдованія. Вторая часть обнимаетъ описаніе и измѣреніе череповъ

и сравненіе ихъ между собою. Наконецъ, въ третьей части приведены данныя, основанныя на изслѣдованіи и измѣреніи алеутскихъ скелетовъ, при чемъ сравнены эти скелеты со скелетами другихъ народовъ. Выводы автора вкратцѣ слѣдующіе: черепа алеутовъ представляютъ рѣзко обозначенный типъ, и на нихъ мало замѣтны признаки смѣшенія съ другими народами; несмотря на нѣкоторыя второстепенныя различія, черепа западныхъ и восточныхъ алеутовъ схожи между собою. Хотя черепа коняговъ въ большинствѣ случаевъ искусственно измѣнены въ своей формѣ, они все-таки представляютъ значительное сходство съ черепами алеутовъ—съ одной стороны, и съ черепами сѣверо-американскихъ индѣйцевъ—съ другой; черепа коняговъ рѣзко отличаются отъ череповъ эскимосовъ какъ восточныхъ, такъ и западныхъ. Между кенайцами и колошами въ краніологическомъ отношеніи нѣтъ разницы, и, кромѣ того, по многимъ существеннымъ признакамъ, къ нимъ же подходятъ чрезвычайно близко черепа алеутовъ и коняговъ, представляя одинъ и тотъ же типъ, незначительно только измѣненный у коняговъ какъ вслѣдствіе деформаціи, такъ и вслѣдствіе смѣшенія особенно этого народа съ чуждыми ему элементами. На основаніи всего сказаннаго авторъ полагаетъ, что всѣ четыре племени имѣютъ одно общее происхожденіе и представляются отпрысками одного общаго индѣйскаго племени, извѣстнаго подъ названіемъ народовъ Юма. Вопреки общепринятому мнѣнію, алеуты и коняги, на основаніи ихъ череповъ, причисляются не къ эскимосамъ, а къ настоящимъ сѣверо-американскимъ индѣйцамъ. Скелеты алеутовъ чрезвычайно типичны и представляютъ, особенно на основаніи устройства длинныхъ костей конечностей, такія особенности, которыя до сихъ поръ не наблюдались на другихъ племенныхъ скелетахъ. Эти особенности выражаются, главнымъ образомъ, необыкновенно сильнымъ развитіемъ всѣхъ костныхъ выступовъ и гребней и громадною сплющенностью плечевой, бедренной и большеберцовой костей. Что эти особенности не принадлежатъ къ находкамъ случайнымъ или индивидуальнымъ, доказываетъ одинаковое развитіе ихъ какъ на мужскомъ, такъ и на женскомъ скелетѣ, на послѣднемъ даже больше, чѣмъ на первомъ. Всѣ племенные ске-

леты нынѣ еще существующихъ народовъ, сравненные авторомъ съ алеутскими, ничего подобнаго не представляли; только нѣкоторыя кости неполнаго скелета, вырытыя въ прошломъ году на границѣ Монголіи и принадлежащія, вѣроятнѣе всего, нынѣ уже исчезнувшему народу тюркскаго племени, имѣли большое сходство съ алеутскими. Подобная находка даетъ автору поводъ высказаться за большую вѣроятность происхожденія племенъ сѣверо-западнаго побережья Америки и Азіи. переходомъ ихъ въ доисторическое время черезъ Беринговъ проливъ. Часть череповъ алеутовъ и коняговъ была описана еще академикомъ Бэромъ, другая часть этихъ череповъ и всѣ остальные до сихъ поръ нигдѣ не описаны; описаніе скелетовъ алеутовъ и скелетовъ большинства другихъ народовъ является въ литературѣ впервые.

Переходимъ теперь къ занятіямъ Историко-филологическаго отдѣленія.

Академикъ Н. Ѳ. Дубровинъ продолжалъ печатаніе „Докладовъ и приговоровъ Правительствующаго Сената въ царствованіе Петра Великаго" и „Сборника документовъ, извлеченныхъ изъ архива Собственной Его Величества канцеляріи“; въ настоящемъ году отпечатанъ X-й выпускъ этого Сборника.

Академикъ В. В. Латышевъ продолжалъ дѣятельно трудиться надъ изданіемъ собранія сочиненій К. К. Гёрца, предпринятаго Академіею во исполненіе духовнаго завѣщанія сестры его Э. К. Гёрцъ. Въ отчетномъ году выпущены подъ редакціею В. В. Латышева три выпуска этого собранія, именно: 3-й, заключающій въ себѣ „Письма изъ Италіи и Сициліи“; 4-й — „О состояніи живописи въ сѣверной Европѣ отъ временъ Карла Великаго до начала Романской эпохи“ и 5-й — „Статьи по археологіи восточной, классической и древне-христіанской“. Въ концѣ года приступлено къ печатанію 6-го выпуска, въ которомъ будутъ заключаться статьи по средневѣковому и новому искусству. Кромѣ того, В. В. Латышевъ принималъ участіе въ трудахъ по изданію „Словаря русскаго языка“ и наблюдалъ за печатаніемъ 5-го тома „Книги бытія моего“ преосв. Порфирія Успенскаго.

Независимо отъ того, академикъ В. В. Латышевъ велъ еще нѣсколько научныхъ работъ не по порученію Академіи: 1) окончилъ печатаніемъ 1-й томъ издаваемаго имъ, на средства Императорскаго Русскаго Археологическаго Общества, собранія „Извѣстій древнихъ писателей о Скиѳіи и Кавказѣ“; 2) приступилъ къ печатанію 4-го тома издаваемаго тѣмъ же Обществомъ труда „Inscriptiones orae septentrionalis Ponti Euxini“; 3) по порученію Императорской Археологической Коммиссіи, обработалъ и выпустилъ въ свѣтъ „Греческія и латинскія надписи, найденныя въ южной Россіи въ 1895—98 годахъ“ („Матеріалы по археологіи Россіи“, изд. Имп. Археологич. Коммиссіею, вып. 23. С.-Пб. 1899); 4) напечаталъ 2-мъ изданіемъ 2-ю часть своего „Очерка греческихъ древностей“ и 5) помѣстилъ въ журналахъ нѣсколько научныхъ и критическихъ статей и замѣтокъ, изъ числа которыхъ болѣе крупными являются: а) „Объ островѣ св. Ѳеріи“ („Журналъ Мин. Нар. Просв.“, Май 1899), б) рецензія на книгу Бонеля „Beiträge zur Alterthumskunde Russlands“, т. 2 (тамъ же, Январь) и в) рецензія изданной проф. Ю. А. Кулаковскимъ „Карты Европейской Сарматіи по Птолемею“ („Филолог. Обозрѣніе“, т. 16, кн. 2).

Академикомъ Н. П. Кондаковымъ въ истекшемъ году напечатаны статьи: 1) „О научныхъ задачахъ исторіи древнерусскаго искусства“ („Памятники Древн. Письменн. и искусства“); 2) „Памятники Владиміра, Новгорода и Пскова“ (въ 6-мъ выпускѣ „Русскихъ Древностей“, издаваемыхъ имъ съ гр. И. И. Толстымъ) и 3) „О Бахчисарайскомъ дворцѣ и его реставраціи“ (въ журналѣ „Искусство и художественная промышленность“).

Академикъ В. В. Радловъ продолжалъ трудиться надъ изслѣдованіями по Орхонской экспедиціи и, сверхъ того, большую часть времени посвящалъ устройству ввѣреннаго ему Музея по Антропологіи и Этнографіи.

Занятія лицъ, состоящихъ при этомъ Музеѣ, заключались: а) въ регистраціи и описаніи коллекцій, какъ вновь поступающихъ, такъ и прежнихъ лѣтъ; въ текущемъ году зарегистриро-

вано 6417 предметовъ (изъ нихъ вновь поступившихъ въ текущемъ году 1039 предметовъ); b) въ подготовкѣ къ выставкѣ коллекцій для публики; c) въ фотографированіи и снятіи рисунковъ съ различныхъ предметовъ и d) въ разборѣ и изученіи старинныхъ документовъ, касающихся коллекцій прежнихъ лѣтъ.

Выставка новыхъ коллекцій производилась лишь въ ограниченныхъ размѣрахъ, вслѣдствіе недостатка помѣщенія и переполненія витринъ и шкафовъ.

Музей открывался для публики три раза въ недѣлю, по воскресеньямъ, понедѣльникамъ и пятницамъ, не исключая праздничныхъ и табельныхъ дней. Для лицъ, пріѣзжавшихъ въ столицу на короткое время, и для желающихъ заниматься научнымъ изученіемъ коллекцій, Музей былъ открываемъ и въ прочіе дни, и даже во время каникулъ. Въ настоящее время, по порученію почетнаго члена Академіи Д. Н. Анучина, въ Музеѣ постоянно занимается изученіемъ чукотскихъ череповъ студентъ Е. И. Люценко. Посѣтителей было, съ января мѣсяца по день отчета, круглымъ числомъ 10,000 человѣкъ.

Приращенія Музея, какъ и въ предыдущіе годы, происходили главнымъ образомъ на счетъ добровольныхъ пожертвованій. На свои средства Музей могъ пріобрѣтать вещи лишь въ очень рѣдкихъ случаяхъ, по неимѣнію на то средствъ. Пожертвованія въ текущемъ году поступили отъ нижеслѣдующихъ лицъ и учрежденій: Г. М. Осокина изъ Кяхты, К. И. Богдановича, С. Н. Алфераки, г-жи Степановой изъ Тары (Тобольской губ.), М. М. Березовскаго, г-жи Розановой изъ Ялты, адмирала К. Н. Посьетъ, П. П. Богатырева изъ Тифлиса, Н. М. Мартьянова изъ Минусинска, Д. М. Головачева изъ Красноярска, академика барона В. Р. Розена, С. Ѳ. Ольденбурга, И. М. Могилянскаго, С. М. Дудина, А. А. Гринберга изъ Одессы, В. А. Мошкова изъ Варшавы, Биркимбаева изъ Тургайской области, А. В. Адріанова изъ Иркутска, г-жи Люба изъ Урги и отъ Императорской Археологической Коммиссіи — всего 53 коллекціи. Изъ пожертвованныхъ въ текущемъ году собраній заслуживаютъ особаго упоминанія: коллекція Г. М. Осокина по этнографіи обитателей

Монголіи и Забайкалья — болѣе 400 предметовъ; весьма цѣнна киргизская коллекція Биркимбаева; коллекція полковника В. А. Мошкова по этнографіи Привислянскаго края и коллекція адмирала К. Н. Посьета изъ разныхъ частей свѣта.

Сверхъ прямыхъ обязанностей по Музею, лица, состоящія при немъ, заявили себя нижеслѣдующими трудами:

И. д. старшаго этнографа Д. А. Клеменцъ сдѣлалъ докладъ въ Восточномъ Отдѣленіи Археологическаго Общества о своихъ изслѣдованіяхъ въ Турфанскомъ округѣ и напечаталъ въ „Nachrichten über die Expedition nach Turfan", 1 Heft, статью: „Turfan und seine Alterthümer"; помѣстилъ краткій очеркъ своей поѣздки въ Турфанъ въ журналѣ „Tour du Monde" и общій обзоръ своихъ экспедицій, начиная съ 1885 года, въ „Bulletin de la Société de Géographie de Paris" и написалъ предисловіе къ труду Ф. К. Руссова — „Матеріалы по исторіи Музея по Антропологіи и Этнографіи". Онъ же состоитъ постояннымъ сотрудникомъ по изданію Большой энциклопедіи наукъ Мейера на русскомъ языкѣ.

Ф. К. Руссовъ приготовилъ къ печати свой сборникъ матеріаловъ, касающихся исторіи Музея по Антропологіи и Этнографіи.

Г. Могилянскій совершилъ поѣздку въ Черниговскую и Полтавскую губерніи, гдѣ продолжалъ собирать ранѣе начатыя имъ и отчасти опубликованныя въ „Revue d'Anthropologie" матеріалы по антропологіи мѣстнаго населенія.

По востоковѣдѣнію напечатаны:

въ „Запискахъ Академіи": 1) статья О. Э. Лемма: „Sahidische Bruchstücke der Legende von Cyprian von Antiochien": она заключаетъ въ себѣ коптскіе тексты, впервые издаваемые по рукописи Парижской Національной библіотеки, съ примѣчаніями, переводомъ и указаніями. Легенда о Кипріанѣ Антіохійскомъ въ новѣйшее время служила предметомъ разностороннихъ изслѣдованій; здѣсь сообщаются въ критической обработкѣ г. Лемма остатки коптскаго извода, неизвѣстные до сихъ поръ.

2) статья Фридриха Вестберга: „Ibrâhîm's-ibn-Ja'kûb's Reisebericht über die Slawenlande aus dem Jahre 965";

3) статья А. Г. Туманскаго: „Китабе акдесъ. Священнѣйшая книга современныхъ бабидовъ“.

въ „Извѣстіяхъ Академіи“: 1) Записка приватъ-доцента Марра: „Изъ книги царевича Баграта о грузинскихъ переводахъ духовныхъ сочиненій и героической повѣсти Дареджаніани“.

2) статья ученаго хранителя Азіатскаго музея О. Э. Лемма подъ заглавіемъ: „Kleine koptische Studien. I—IX“. Она содержитъ рядъ мелкихъ изслѣдованій по литературѣ, грамматикѣ и географіи на основаніи коптскихъ источниковъ, какъ плодъ занятій автора въ заграничныхъ библіотекахъ во время командировокъ въ 1896 и 1897 гг. Между прочимъ здѣсь доказывается на основаніи коптскихъ, арабскихъ и эѳіопскихъ источниковъ, что настоящее имя святой просвѣтительницы Грузіи не „Нина“, какъ до сихъ поръ полагали, а „Ѳеогноста“. Нина же есть имя нарицательное и равно греч. Νόννα, то есть, монахиня.

3) статья приватъ-доцента Б. А. Тураева подъ заглавіемъ: „Коптскія ostraca коллекціи В. С. Голенищева“; въ ней описываются двадцать четыре черепка изъ этой богатой коллекціи, сообщаются и, сколько возможно, объясняются находящіяся на нихъ сахидскія надписи;

4) трудъ Фр. Вестберга, озаглавленный: „Beiträge zur Erklärung orientalischer Quellen über Osteuropa (erste Hälfte des Mittelalters)“; трудъ этотъ состоитъ изъ ряда замѣтокъ касательно показаній восточныхъ, преимущественно арабскихъ, писателей о народахъ и странахъ восточной Европы и примыкаетъ къ другимъ работамъ названнаго автора по тому же предмету.

Азіатскій Музей, по примѣру прежнихъ лѣтъ, продолжалъ пополняться покупками и приношеніями частныхъ жертвователей. Въ числѣ послѣднихъ нельзя не упомянуть имени пот. поч. гражданина Л. П. Фридланда, скончавшагося 9-го ноября текущаго года, который до конца жизни не переставалъ заботиться о пополненіи учрежденной имъ Bibliotheca Friedlandiana, одной изъ самыхъ богатыхъ коллекцій еврейскихъ книгъ и рукописей, которою Музей не безъ основанія можетъ гордиться. Предпринятая въ 1898 г. Академіею экспедиція въ Турфанскую область обога-

тила Азіатскій Музей найденными въ пещерахъ отрывками книгъ и рукописей, на разныхъ языкахъ, въ числѣ которыхъ оказались впервые остатки уйгурской и буддійской письменности. Членъ-корреспондентъ проф. Фр. Гиртъ, въ Мюнхенѣ, принесъ въ даръ коллекцію китайскихъ древностей съ надписями, эстампажей и печатныхъ книгъ. Восточныя рукописи и книги были пожертвованы академикомъ В. В. Радловымъ и А. Я. Миллеромъ, бывшимъ драгоманомъ политическаго агентства въ Бухарѣ. Наконецъ, проф. В. А. Жуковскій, въ бытность свою въ Персіи лѣтомъ текущаго года, пріобрѣлъ для Музея коллекцію персидскихъ изданій (119 названій въ 130 томахъ).

Въ настоящемъ году избраны:

Въ почетные члены:

Высокопреосвященнѣйшій митрополитъ Кіевскій и Галицкій Іоанникій.

Высокопреосвященнѣйшій митрополитъ С.-Петербургскій и Ладожскій Антоній.

Архимандритъ, членъ сербской Академіи Наукъ въ Бѣлградѣ и историкъ сербской церкви, Никифоръ Дучичъ.

Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, дѣйствительный тайный совѣтникъ Алексѣй Сергѣевичъ Ермоловъ.

Министръ Путей Сообщенія, тайный совѣтникъ князь Михаилъ Ивановичъ Хилковъ.

Въ члены-корреспонденты:

I. По физико-математическому отдѣленію.

1) *По математическимъ наукамъ:*

Профессоръ въ Лейпцигѣ Фридрихъ Энгель.

2) *По физическимъ наукамъ:*

Членъ Вѣнской Академіи Людвигъ Больцманъ.

Профессоръ въ Греноблѣ Ф. М. Рауль.

Профессоръ въ Берлинѣ Эмиль Фишеръ.

Членъ Французскаго Института Марсель Бертранъ.

II. По Отдѣленію русскаго языка и словесности.

Ординарный профессоръ Московскаго университета Николай Ильичъ Стороженко.

Профессоръ чешскаго языка и литературы въ Пражскомъ Чешскомъ университетѣ, дѣйствительный членъ Чешской Академіи Наукъ, докторъ Янъ Гебауеръ.

III. По историко-филологическому отдѣленію.

1) *По исторіи и политическимъ наукамъ:*

Докторъ государственнаго права и бывшій профессоръ Московскаго университета, Максимъ Максимовичъ Ковалевскій.

2) *По востоковѣдѣнію:*

Профессоръ С.-Петербургскаго университета Валентинъ Алексѣевичъ Жуковскій.

Членъ Французскаго Института Клермонъ-Ганно (Clermont-Ganneau).

Членъ Берлинской Академіи Наукъ и профессоръ Грейфсвальдскаго университета, Вильгельмъ Альвардъ (Wilhelm Ahlwardt).



ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. ФЕВРАЛЬ. Т. XII, № 2.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Février. T. XII, № 2.)

ОТЧЕТЪ
О ДѢЯТЕЛЬНОСТИ ОТДѢЛЕНІЯ РУССКАГО ЯЗЫКА И СЛОВЕСНОСТИ ЗА 1899 ГОДЪ,

ЧИТАННЫЙ ВЪ ТОРЖЕСТВЕННОМЪ ЗАСѢДАНІИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ 29 ДЕКАБРЯ 1899 ГОДА АКАДЕМИКОМЪ А. А. ШАХМАТОВЫМЪ.

(Окончаніе.)

Въ настоящемъ 1899 году присужденіе Ломоносовскихъ премій принадлежало Отдѣленію русскаго языка и словесности. На соисканіе было представлено два труда: 1) П. А. Сырку, „Къ исторіи исправленія книгъ въ Болгаріи въ XIV вѣкѣ“. Томъ I. Выпускъ 1-й: „Время и жизнь патріарха Евѳимія Терновскаго“. Спб. 1899 г., стр. XXXII + 602. Выпускъ 2-й: „Литургическіе труды патріарха Евѳимія Терновскаго“. Спб. 1890 г., стр. XCVII + 231. — 2) Н. М. Тупиковъ, „Словарь древне-русскихъ личныхъ собственныхъ именъ“ (рукопись на карточкахъ, при чемъ предисловіемъ къ словарю служитъ напечатанная авторомъ въ 1892 году статья. подъ заглавіемъ: „Замѣтки къ исторіи древне-русскихъ личныхъ собственныхъ именъ“).

По просьбѣ Отдѣленія означенныя сочиненія были разсмотрѣны — первое профессоромъ Императорскаго Харьковскаго университета М. С. Дриновымъ, а второе профессоромъ Императорскаго Варшавскаго университета Е. Ѳ. Карскимъ.

I.

Оба первые выпуска перваго тома сочиненія П. А. Сырку составляютъ только часть задуманнаго имъ обширнаго изслѣдованія объ исправленіи книгъ въ Болгаріи. Первый выпускъ посвященъ главнымъ образомъ освѣщенію личности и церковно-общественной дѣятельности патріарха Евѳимія, относящейся ко второй половинѣ XIV вѣка. „Прямыхъ историческихъ свидѣтельствъ по этимъ вопросамъ, — говоритъ проф. Дриновъ, — очень мало: они ограничиваются немногими сообщеніями, которыя оставили намъ два младшіе современника знаменитаго патріарха, именно его родственникъ Григорій Цамблакъ, въ широковѣщательной, но малосодержательной похвалѣ Евѳимію, и Константинъ Костенчскій, въ его грамматическомъ трудѣ — Сказаніи о письменехъ. Къ тому же эти извѣстія, имѣющія панегирическій характеръ, отличаются неопредѣленностью. Въ виду такой скудости и неопредѣленности прямыхъ историческихъ свидѣтельствъ, г. Сырку долженъ былъ искать косвенныхъ данныхъ для пополненія и выясненія ихъ. Съ этой цѣлью онъ въ первомъ выпускѣ своей работы довольно долго останавливается на византійскихъ религіозно-нравственныхъ движеніяхъ XV вѣка, главнымъ образомъ на школѣ византійскихъ исихастовъ, оказавшей особенно сильное вліяніе на болгаръ; уясняетъ пути, по которымъ передавалось это вліяніе; опредѣляетъ направленіе, которое исихизмъ принялъ въ Болгаріи, его воздѣйствіе на церковно-религіозную жизнь болгаръ, на ихъ общественныя дѣла и особенно на литературу. Въ этихъ обширныхъ изслѣдованіяхъ и экскурсахъ нашъ авторъ собралъ довольно значительный подходящій къ его цѣли матеріалъ, которымъ онъ и старается восполнить и объяснить отрывочныя историческія свидѣтельства о патріархѣ Евѳиміи“. Указавъ на нѣсколько промаховъ, ошибочныхъ заключеній, поспѣшныхъ выводовъ автора, рецензентъ подробно останавливается и на положительныхъ достоинствахъ труда, отмѣчая тѣ новые, до него неизвѣстные факты, которые обнародованы г. Сырку, и тѣ

самостоятельные взгляды, къ которымъ привело автора тщательное изслѣдованіе бывшаго въ его распоряженіи матеріала.

Второй выпускъ разсматриваемаго труда г. Сырку заключаетъ въ себѣ главнымъ образомъ тексты литургическихъ памятниковъ, имѣющихъ прямое отношеніе къ дѣятельности патріарха Евѳимія, и по замѣчанію проф. Дринова, остававшихся до изданія г. Сырку большею частью малоизвѣстными. Изданію текстовъ авторъ предпослалъ обширное предисловіе, посвященное описанію рукописей, изъ которыхъ заимствованы эти тексты, и рѣшенію возбуждаемыхъ послѣдними библіографическихъ и другихъ выводовъ. Въ этой части рецензентъ встрѣтилъ нѣсколько не совсѣмъ, по его мнѣнію, основательныхъ заключеній и кое-какія противорѣчивыя сужденія. Но такихъ слабыхъ мѣстъ сравнительно мало въ этомъ предисловіи, которое, замѣчаетъ проф. Дриновъ, весьма содержательно. При рѣшеніи трудныхъ вопросовъ по опредѣленію времени и мѣста написанія изданныхъ г. Сырку памятниковъ, въ которыхъ нѣтъ прямыхъ указаній на это, онъ пользуется строго научными пріемами.

Въ заключеніе своего разбора проф. Дриновъ говоритъ: „Изслѣдованіе г. Сырку еще не окончено. Не обнародованы еще послѣднія части, въ которыхъ, кромѣ обзора литературной дѣятельности Евѳимія, будетъ подробно разсмотрѣна сущность реформаторской дѣятельности болгарскаго патріарха по исправленію книгъ, составляющая главную задачу изслѣдованія. До обнародованія этихъ частей нельзя, конечно, судить о томъ, насколько удовлетворительно будетъ рѣшеніе этой главной задачи автора. Нельзя давать и общаго отзыва о значеніи его труда. Мы имѣемъ пока предъ собой подготовительныя работы къ рѣшенію главныхъ вопросовъ послѣдняго. Въ этихъ работахъ встрѣчаются невѣрныя толкованія и поспѣшные выводы, на главные изъ которыхъ было указано нами. Съ внѣшней стороны разсмотрѣнныя нами книги также далеки отъ совершенства, что признаетъ и самъ авторъ въ своемъ предисловіи (стр. I—II). Но въ этихъ двухъ книгахъ, занимающихъ въ совокупности около 1000 страницъ, не мало и основательныхъ изслѣдованій, проливающихъ болѣе или менѣе

значительный свѣтъ на затрогиваемые въ нихъ вопросы. Въ многочисленныхъ, иногда очень обширныхъ подстрочныхъ примѣчаніяхъ приведены очень полные библіографическіе указатели не только къ общимъ, но и къ болѣе мелкимъ изъ этихъ вопросовъ. Тутъ же нерѣдко приведены интересныя выписки изъ нѣкоторыхъ весьма рѣдкихъ изданій. Особеннаго вниманія заслуживаютъ помѣщенные въ этихъ книгахъ совершенно новые и весьма цѣнные матеріалы, именно болѣе или менѣе значительныя извлеченія изъ необнародованныхъ еще памятниковъ XIV вѣка, а также цѣльные памятники. Собраніе этого матеріала, изданнаго, повидимому, съ возможной точностью, стоило г. Сырку громаднаго труда, усиленныхъ поисковъ въ разныхъ концахъ Европы — Россіи, Лондонѣ, Генуѣ, Прагѣ, Вѣнѣ и на Аѳонѣ. — Разсмотрѣнныя нами книги, существенно обогащающія науку и изысканіями и особенно новыми, цѣнными данными, по нашему мнѣнію, заслуживаютъ награжденія по крайней мѣрѣ малой Ломоносовской преміей“.

II.

По словамъ проф. Е. Ѳ. Карскаго, представившаго Отдѣленію разборъ труда Н. М. Тупикова, „появленіе словаря древнерусскихъ личныхъ собственныхъ именъ важно не только какъ вспомогательная работа для составленія историческаго словаря русскаго языка, но и въ другихъ отношеніяхъ: чисто лингвистическихъ, археологическихъ, бытовыхъ, историческихъ и др.“. „Самъ г. Тупиковъ интересуется древне-русскими личными собственными именами только съ исторической точки зрѣнія; но благодаря тому, что собранные имъ матеріалы отличаются полнотой и имѣютъ при себѣ точныя ссылки на источники, ими съ успѣхомъ можно пользоваться и при всякомъ другомъ изученіи личныхъ именъ“. Указавъ на то, что авторъ привлекъ къ изученію не всѣ печатные источники, почему въ его словарѣ нашелъ мѣсто далеко не весь доступный матеріалъ, отмѣтивъ и то, что въ словарь не вошли весьма любопытныя для полнаго изслѣдованія собственныхъ именъ древне-русскихъ имена христіанскія, рецензентъ свидѣтель-

ствуетъ о той полнотѣ, съ которою исчерпаны отмѣченные самимъ авторомъ источники. Не соглашаясь съ цѣлесообразностью раздѣленія словаря на три части (имена мужескія, имена женскія и отчества), проф. Карскій рядомъ убѣдительныхъ примѣровъ доказываетъ, что во избѣжаніе путаницы и недоразумѣній имена, отчества, прозвища и фамиліи не слѣдуетъ отдѣлять въ словарѣ одни отъ другихъ въ особыя группы. Словарь г. Тупикова построенъ не на лингвистической подкладкѣ, а на исторической; между тѣмъ въ немъ не совсѣмъ цѣлесообразно расположены слова по семействамъ; съ лингвистической точки зрѣнія связь между ними была бы, но съ исторической ея не видно. „Для практическаго пользованія, — по мнѣнію рецензента, — гораздо удобнѣе, если словарь расположенъ въ строго алфавитномъ порядкѣ, а не по словопроизводству".

Свой обстоятельный разборъ труда г. Тупикова проф. Карскій заключаетъ слѣдующими словами: „Несмотря на всѣ отмѣченные недостатки, въ большинствѣ случаевъ редакціоннаго характера, и слѣдовательно легко устранимые при печатаніи книги, разсматриваемую работу г. Тупикова слѣдуетъ признать выдающимся вкладомъ въ науку. Введеніе въ Словарь представляетъ очень обстоятельное изслѣдованіе историческаго развитія древне-русскихъ личныхъ собственныхъ именъ, а самый словарь даетъ массу матеріала для разныхъ наблюденій и выводовъ — лингвистическихъ, литературныхъ, историческихъ и др. Имѣя въ виду, что составленіе словаря трудъ тяжелый и мало благодарный, я нахожу, что слѣдуетъ поощрять всякіе выдающіеся опыты въ этомъ родѣ. Настоящая работа вполнѣ удовлетворяетъ требованіямъ второй половины § 12 правилъ о Ломоносовской преміи. Императорская Академія Наукъ, по моему убѣжденію, поступитъ вполнѣ справедливо, присудивъ автору словаря древне-русскихъ личныхъ собственныхъ именъ малую Ломоносовскую премію".

Образованная согласно § 10 правилъ о Ломоносовской преміи коммиссія, состоявшая изъ академиковъ: А. Н. Веселовскаго, А. Н. Пыпина и А. А. Шахматова, признала оба представленные на соисканіе труда заслуживающими награжденія Ломоносовскою преміею и полагала присудить ее обоимъ соискателямъ въ половинномъ размѣрѣ каждому. Это постановленіе коммиссіи Второе Отдѣленіе Императорской Академіи Наукъ, по ознакомленіи съ отзывами рецензентовъ, единогласно утвердило.

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. ФЕВРАЛЬ. Т. XII, № 2.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Février. T. XII, № 2.)

Астрофотографическія наблюденія спутника Нептуна въ 1899 году.

С. Костинскаго.

Съ одной таблицей.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 15-го декабря 1899 г.).

§ 1. Предварительныя замѣчанія.

Въ программу астрофотографическихъ работъ Пулковской обсерваторіи входятъ, между прочимъ, попытки получать пригодные для точныхъ измѣреній снимки спутниковъ большихъ планетъ. Кромѣ большихъ рядовъ снимковъ спутниковъ Юпитера, сдѣланныхъ мною въ оппозиціи 1896, 1897 и 1898 годовъ[1]), мнѣ удалось также фотографировать слабыхъ спутниковъ *Марса* и *Нептуна*, что представляетъ особый интересъ, какъ съ точки зрѣнія практическаго разрѣшенія задачи о фотографированіи двухъ близкихъ и очень различныхъ по блеску небесныхъ предметовъ, такъ и потому, что такимъ путемъ выясняется важность фотографическаго метода, весьма сильно расширяющаго поле изслѣдованій для инструментовъ, сравнительно умѣренной оптической силы.

Въ своей замѣткѣ по поводу снимковъ спутника Марса[2]) я достаточно выяснилъ условія и обстоятельства задачи о фотографированіи спутниковъ *вообще;* поэтому здѣсь достаточно указать на нѣкоторыя *количественныя* различія въ вопросѣ о фотографическихъ наблюденіяхъ спутниковъ той, или другой планеты; въ случаѣ спутника Нептуна задача значительно упрощается тѣмъ обстоятельствомъ, что какъ абсолютный блескъ планеты, такъ и разность яркостей планеты со спутникомъ здѣсь значительно *меньше,* чѣмъ въ случаѣ Марса: для послѣдняго разность яркостей достигаетъ болѣе 11 звѣздныхъ величинъ, при абсолютномъ блескѣ планеты около *первой* величины, тогда какъ для Нептуна эта разность равна около 5—6 звѣздныхъ величинъ, при блескѣ планеты около *восьмой* величины. Такимъ

1) Эти снимки обрабатываются г. Ренцомъ и результаты вскорѣ появятся въ печати.
2) См. «Извѣстія» Имп. Ак. Наукъ, Т. VII, № 4. Ноябрь, 1897 г.

образомъ здѣсь нѣтъ основанія опасаться появленія ореола, могущаго покрыть собою спутника, даже при сильной передержкѣ; за то, съ другой стороны, видимое разстояніе спутника Нептуна отъ своей планеты значительно *меньше*, чѣмъ напр. внѣшняго спутника Марса, а между тѣмъ время экспозиціи должно быть *больше*, какъ для болѣе слабаго предмета; поэтому можно бояться, что негативное изображеніе планеты, сильно увеличенное фотографической иррадіацией, будетъ закрывать ближайшія части видимой орбиты спутника, что и оказалось для нѣкоторыхъ случаевъ.

Другое обстоятельство, указанное мною въ цитированной выше статьѣ и затрудняющее дѣло, именно — собственное движеніе спутника — является здѣсь также гораздо болѣе благопріятнымъ, вслѣдствіе бо́льшаго періода обращенія, равнаго $5^d\ 21^h$.

Дѣйствительно, возьмемъ извѣстныя формулы A. Marth'а, связывающія истинное движеніе спутника въ орбитѣ съ его проэкціей на небесную сферу[1]):

$$x = s \cdot \sin(p - P_0) = \frac{r(\rho)}{\rho} \cdot \sin(l + U) \cdot \frac{1}{1+\zeta}$$

$$y = s \cdot \cos(p - P_0) = \frac{r(\rho)}{\rho} \cdot \cos(l + U) \cdot \sin B \cdot \frac{1}{1+\zeta}$$

$$\zeta = \frac{r(\rho)}{\rho} \cos(l + U) \cdot \cos B \cdot \sin 1''.$$

s и p суть угловое разстояніе и уголъ положенія спутника на его видимой орбитѣ;

r — радіусъ-векторъ въ орбитѣ на среднемъ разстояніи отъ солнца $= (\rho)$, выраженный въ секундахъ дуги;

ρ — геоцентрическое разстояніе планеты;

$l = u + v - M =$ истинной долготѣ въ орбитѣ, гдѣ u есть *средняя* долгота, считая отъ восходящаго узла;

$u = u_0 + n.t$, гдѣ $n = \frac{2\pi}{T} =$ среднему движенію спутника въ орбитѣ;

P_0 — уголъ положенія южнаго конца малой оси видимой орбиты спутника; $180° + U$ и B — планетоцентрическая долгота и широта земли.

Пренебрегая, для спутника Нептуна, очень малой величиной ζ, а также эксцентрицитетомъ орбиты ($e = 0{,}007$) и дифференцируя данныя выше формулы, получаемъ:

1) См. Connaissance des Temps pour l'an 1899, гдѣ даны также всѣ необходимыя таблицы для вычисленія эфемеридъ спутниковъ.

$$dx = + \frac{r(\rho)}{\rho} \cos(l + U)\, dl = + \frac{s \cdot \cos(p - P_0)}{\sin B}\, dl\,;$$

$$dy = - \frac{r(\rho)}{\rho} \sin(l + U) \cdot \sin B \cdot dl = - s \cdot \sin(p - P_0) \cdot \sin B \cdot dl;$$

откуда, замѣчая, что $dl = ndt$ и полагая $p - P_0 = \psi$, легко находимъ *видимое* движеніе спутника по небесной сферѣ:

$$d\sigma'' = \sqrt{dx^2 + dy^2} = \frac{2\pi \cdot s''}{T \cdot \sin B} \cdot dt \cdot \sqrt{\cos^2\psi + \sin^2\psi \cdot \sin^4 B}\,.$$

Максимальное и минимальное значеніе $d\sigma$ имѣетъ соотвѣтственно на концахъ малой и большой оси видимой орбиты (при B не очень маломъ); вычисляя ихъ для спутника Нептуна въ оппозицію 1898—1899 года ($B = -38°$; $s_{max} = 17''$; $s_{min} = 10''$), находимъ:

$$d\sigma_{max} = -0''.724.\ dt^h,$$

где dt^h = времени экспозиціи (въ часахъ),

$$d\sigma_{min} = -0''.466.\ dt^h.$$

Отсюда видно, что въ наихудшемъ случаѣ спутникъ употребляетъ 3^h для прохожденія діаметра *предѣльнаго* изображенія, которое для нашего инструмента можно принять $= 2''$; считая яркость спутника $M = 13.5$, по формулѣ $dt^m = 0'''.4 \cdot 2.5^{\frac{M-9.5}{0.7}}$; находимъ приближенное время экспозиціи $= 1^h 15^m$; слѣдовательно, можно фотографировать спутника во всѣхъ частяхъ его орбиты, даже не получая замѣтнаго растяженія его изображенія.

§ 2. Описаніе снимковъ, ихъ измѣреніе и методъ вычисленія.

Принимая въ разсчетъ замѣчанія въ предыдущемъ параграфѣ, а также имѣя въ виду, что величина спутника Нептуна извѣстна весьма не точно, я фотографировалъ его въ началѣ 1899 года на обыкновенныхъ пластинкахъ Schleussner'а, варіируя продолжительность экспозиціи между 20^m и 60^m и при полномъ отверстіи объектива астрографа. Планета помѣщалась близъ оптическаго центра пластинки и центръ ея фиксировался въ продолженіи всей экспозиціи, чтобы уничтожить, такимъ путемъ, вліяніе ея собственнаго движенія; понятно, что это движеніе, перенесенное на окружающія звѣзды, растягиваетъ нѣсколько ихъ изображенія на негативѣ, но такъ мало, вслѣдствіе медленнаго движенія Нептуна, что уклоненіе отъ круглой

формы едва замѣтно даже подъ микроскопомъ и нисколько не мѣшаетъ точному измѣренію.

Вслѣдствіе дурной погоды около эпохи оппозиціи планеты (въ декабрѣ 1898 г.) только позднѣе, въ февралѣ и мартѣ 1899 г., удалось получить всего *девять* снимковъ, описаніе которыхъ находится въ нижеслѣдующей таблицѣ:

№№ негатив.	Эпоха средины экспозиц. (средн. Пулк. вр.)	Продолж. экспозиціи.	Изображ. и сост. возд.	Температ. воздуха.	Діаметры негативнаго изображенія: планеты	спутника	№№ на граф. табл.	Примѣчанія.
	1899 г.							
306	Февр. 4 $11^h 24^m.7$	60^m	2—3	—17°.4 C.	19″.5	4″.2	1	—
309	Февр. 9 10 26.1	42	2—1 очень непрозр. возд.	—18°.8	20.2	—	2	Изображеніе спутника почти закрыто негат. изображеніемъ планеты; видна только небольшая выпуклость съ одной стороны.
310	Марта 6 10 39.6	54	3	—13°.5	18.0	4.3	3	—
312	Марта 7 8 40.2	40	2	—15°.4	18.0	3.4	4	Спутникъ недодержанъ; очень близокъ къ краю изображ. планеты.
314	Марта 8 8 45.5	30	2—3	—14°.5	16.6	3.7	5	Спутникъ недодержанъ.
316	Марта 10 8 43.1	36	3 воздухъ непрозр.	— 9°.0	16.6	4.4	6	Спутникъ растянутъ въ направленіи его движенія.
317	Марта 15 9 7.8	40	3 вѣтеръ	— 1°.0	16.3	3.5	7	Спутникъ немного недодержанъ.
320	Марта 16 9 3.0	23	3—4 сквозь пerист. облака	— 5°.0	14.8	3.4	8	Спутникъ недодержанъ; почти прикасается къ изображ. планеты.
329	Марта 25 8 33.3	32	3—2	—12°.1	16.9	—	9	Спутникъ почти закрытъ изображеніемъ планеты.

На приложенной графической таблицѣ показаны соотвѣтствующія положенія спутника на его *видимой* орбитѣ въ эпохи наблюденій; черный большой кругъ въ центрѣ представляетъ негативное изображеніе планеты въ указанномъ масштабѣ, причемъ въ среднемъ принято: діаметръ изображенія Нептуна $= 18''$ и діаметръ изобр. спутника $= 4''$; понятно, что въ дѣйствительности негативныя изображенія далеко не такъ рѣзки и этимъ обстоятельствомъ, а также варіацiей діаметровъ изобр. въ зависимости

отъ экспозиціи, объясняется, почему на чертежѣ изображенія спутника №№ 2 и 9 *не* являются почти закрытыми, какъ это видно на негативахъ.

Всѣ полученные снимки измѣрены мною на большомъ измѣрительномъ приборѣ съ точно раздѣленной шкалой, причемъ измѣрялись отдѣльно координата x_1 и затѣмъ y_1, повернувъ пластинку точно на 90°, помощью раздѣленнаго круга; предварительно каждая пластинка оріентировалась посредствомъ двухъ извѣстныхъ звѣздъ такъ, чтобы ось y соотвѣтствовала приблизительно направленію круга склоненія для 1899.0; начало координатъ принималось въ центрѣ планеты. Кромѣ планеты и ея спутника измѣрялись также положенія *пяти* звѣздъ сравненія, обозначенныхъ ниже буквами a, b, c, d, e; впрочемъ, на пластинкахъ №№ 309 и 329, гдѣ нельзя дѣлать точныхъ измѣреній, я ограничился тремя и двумя звѣздами сравненія. На каждый измѣряемый предметъ дѣлалось по *два* наведенія микрометромъ, причемъ планета сравнивалась со спутникомъ, въ общемъ, *три* раза на каждой пластинкѣ. Наконецъ, для исключенія личной ошибки наведенія, всѣ измѣренія были повторены, повернувъ изображенія измѣряемыхъ предметовъ на 180° помощью окулярной призмы. Замѣтимъ еще, что во время всѣхъ измѣреній нѣсколько разъ опредѣлялся *тип* микрометра, измѣреніемъ разстоянія между двумя извѣстными штрихами шкалы: онъ держится въ нашемъ приборѣ замѣчательно хорошо. Всѣ измѣренія проектировались извѣстнымъ образомъ на раздѣленную шкалу, и, при вычисленіи прямоугольныхъ координатъ, были приняты въ разсчетъ всѣ погрѣшности прибора, точно изслѣдованныя раньше [1]).

Ниже приведены окончательно исправленныя прямоугольныя координаты измѣряемыхъ предметовъ для всѣхъ негативовъ въ миллиметрахъ и нѣкоторыя необходимыя числа для дальнѣйшаго вычисленія.

---

1) См. «Извѣстія» Имп. Акад. Наукъ, Т. V, № 1.

Названія предметовъ и величинъ.	П Л А С Т И Н К И								
	№№ 306	(309)	310	312	314	316	317	320	(329)
Спутн. — ♆:									
$\Delta x_1 =$	mm + 0.2606	mm + 0.0610	mm + 0.2601	mm + 0.0840	mm − 0.1766	mm − 0.0701	mm − 0.2456	mm − 0.0321	mm − 0.0190
	.2547	.0629	.2581	.0849	.1726	.0681	.2451	.0306	.0166
	.2558	.0594	.2585	.0865	.1711	.0721	.2470	.0340	.0190
	.2556	**+ 0.0612**	**+ 0.2589**	**+ 0.0851**	**− 0.1734**	**− 0.0701**	**− 0.2459**	**− 0.0322**	**− 0.0182**
	+ 0.2567								
Спутн. — ♆:									
$\Delta y_1 =$	+ 0.0125	− 0.1390	+ 0.0946	+ 0.1726	+ 0.0905	− 0.1786	− 0.1095	− 0.1819	+ 0.1530
	.0120	.1539	.0939	.1742	.0920	.1776	.1075	.1790	.1510
	.0120	.1514	.0950	.1721	.0916	.1785	.1060	.1770	.1560
	.0105	**− 0.1481**	**+ 0.0945**	**+ 0.1730**	**+ 0.0914**	**− 0.1782**	**− 0.1077**	**− 0.1793**	**+ 0.1533**
	+ 0.0118								
Звѣзды:									
a $x_1 =$	−29.3114	−25.5521	−18.0554	−18.1540	−18.3682	−18.8027	−20.5632	−21.0114	−26.5396
$y_1 =$	−36.0547	−35.9052	−36.7247	−36.8229	−36.8661	−37.0144	−37.3766	−37.4624	−38.2619
$n =$	+ 0.1298	− 0.0131	+ 0.0112	+ 0.0407	+ 0.0012	+ 0.0163	− 0.0064	− 0.0050	+ 0.0012
$n' =$	− 0.4234	− 0.2555	− 0.2283	− 0.2682	− 0.2497	− 0.2630	− 0.2602	− 0.2726	− 0.2954
b $x_1 =$	+48.6769	—	+59.9306	+59.8515	+59.6416	+59.2142	+57.4605	+57.0115	—
$y_1 =$	−33.2278	—	−34.2737	−34.2561	−34.3936	−34.4917	−34.8938	−34.9678	—
$n =$	+ 0.6410	—	+ 0.5207	+ 0.5697	+ 0.5345	+ 0.5567	+ 0.5406	+ 0.5412	—
$n' =$	+ 0.1716	—	− 0.1092	− 0.0333	− 0.1075	− 0.0655	− 0.0876	− 0.0849	—
c $x_1 =$	− 4.5365	− 0.7016	+ 6.7940	+ 6.6874	+ 6.4938	+ 6.0501	+ 4.2951	+ 3.8494	—
$y_1 =$	−17.4845	−17.4588	−18.2815	−18.3388	−18.4068	−18.5395	−18.9144	−18.9951	—
$n =$	+ 0.1564	+ 0.0980	+ 0.1370	+ 0.1582	+ 0.1389	+ 0.1438	+ 0.1228	+ 0.1257	—
$n' =$	− 0.1077	− 0.0753	− 0.0730	− 0.0703	− 0.0766	− 0.0727	− 0.0792	− 0.0832	—
d $x_1 =$	−12.3670	—	− 0.8995	− 1.0428	− 1.1970	− 1.6636	− 3.4030	− 3.8492	—
$y_1 =$	+12.9891	—	+12.2250	+12.1689	+12.1070	+11.9699	+11.6061	+11.5227	—
$n =$	− 0.1191	—	+ 0.0385	+ 0.0226	+ 0.0421	+ 0.0226	+ 0.0110	+ 0.0118	—
$n' =$	+ 0.0374	—	+ 0.1150	+ 0.1172	+ 0.1170	+ 0.1165	+ 0.1211	+ 0.1110	—
c $x_1 =$	−25.5338	−24.4643	−16.9778	−17.1356	−17.2739	−17.7475	−19.4864	−19.9337	−25.4862
$y_1 =$	+34.0146	+34.1488	+33.3179	+33.2419	+33.1975	+33.0523	+32.6984	+32.6121	+31.7923
$n =$	− 0.3824	− 0.1832	− 0.1089	− 0.1397	− 0.1047	− 0.1324	− 0.1476	− 0.1490	− 0.2121
$n' =$	+ 0.0668	+ 0.2194	+ 0.2352	+ 0.2175	+ 0.2331	+ 0.2246	+ 0.2358	+ 0.2228	+ 0.1797
1899.0 $A =$	$5^h26^m11^s.56$	$25^m54^s.81$	$25^m22^s.73$	$25^m23^s.28$	$25^m24^s.03$	$25^m25^s.96$	$25^m33^s.42$	$25^m35^s.35$	$25^m59^s.11$
$D =$	+21°53′43″.3	53′43″.6	54′33″.3	54′36″.8	54′40″.5	54′48″.7	55′10″.8	55′15″.3	56′2″.8

Величины A и D суть прямое восхожденіе и склоненіе центра планеты, приведенныя къ положенію экватора въ началѣ года и исправленныя за параллаксъ; въ то же время это суть экваторіальныя координаты оптическаго центра для каждой изъ нашихъ пластинокъ; значенія величинъ n и n' будутъ объяснены ниже.

Для вычисленія постоянныхъ величинъ пластинокъ и превращенія *видимыхъ* прямоугольныхъ координатъ въ экваторіальныя, я употребилъ способъ, предложенный H. Turner'омъ [1]), только съ нѣкоторымъ развитіемъ его формулъ. Этотъ способъ состоитъ въ слѣдующемъ: пусть мы имѣемъ *видимыя* прямоугольныя координаты x_1 y_1 какой-либо звѣзды, измѣренныя на пластинкѣ относительно нѣкоторыхъ прямоугольныхъ осей, имѣющихъ начало въ оптическомъ центрѣ (приближенно); назовемъ A и P — приближенное прямое восхожденіе и полярное разстояніе оптическаго центра, чрезъ α и p обозначимъ *среднія* или *видимыя* экваторіальныя координаты звѣзды для какой-либо эпохи и пусть X_1, Y_1 будутъ прямоугольныя координаты той же звѣзды, *среднія* или *видимыя*, относительно осей координатъ, выбранныхъ такъ на пластинкѣ, чтобы ось Y представляла истинный кругъ склоненія для выбранной эпохи, проходящій чрезъ истинный оптическій центръ; иначе сказать: X_1 и Y_1 суть тѣ же координаты x_1, y_1, но исправленныя на рефракцію, аберрацію, оріентировку, неточность принятой величины шкалы, аномальную дисторзію объектива и т. д. и приведенныя къ избранной эпохѣ. Замѣтимъ, что большинство этихъ поправокъ суть *линейныя* функціи измѣренныхъ координатъ x_1 и y_1, другія же, какъ рефракцію и аберрацію, можно считать *линейными* функціями для громаднаго большинства случаевъ; въ случаѣ, требующемъ бо́льшей точности, легко вычислить члены 2-го порядка *отдѣльно*.

На основаніи сказаннаго можно написать слѣдующія соотношенія:

$$\begin{aligned} &\partial x_1 + e y_1 + f = X_1 + \varphi(x_1, y_1)\,; \quad \partial' x_1 + e' y_1 + f' = Y_1 + \psi(x_1, y_1) \\ &\partial x_2 + e y_2 + f = X_2 + \varphi(x_2, y_2)\,; \quad \partial' x_2 + e' y_2 + f' = Y_2 + \psi(x_2, y_2) \qquad (1) \\ &\partial x_3 + e y_3 + f = X_3 + \varphi(x_3, y_3)\,; \quad \partial' x_3 + e' y_3 + f' = Y_3 + \psi(x_3, y_3), \end{aligned}$$

гдѣ $\varphi(x, y)$ и $\psi(x, y)$ представляютъ совокупность вычисляемыхъ отдѣльно членовъ 2-го и высшихъ порядковъ различныхъ поправокъ; для спутниковъ планетъ, снятыхъ не очень близко къ горизонту, можно, конечно, всегда пренебречь этими членами. Далѣе, изъ сферическаго тре-

1) Bulletin du comité permanent international pour l'exécution de la Carte du Ciel. Tome II, fasc. III, p. 347; также «The Observatory». T. XVI, 373.

угольника между небеснымъ полюсомъ, звѣздой и оптическимъ центромъ пластинки легко находимъ:

$$X_1 = \frac{\operatorname{tg}(\alpha - A) . \sin q}{\cos(P - q)}; \qquad Y_1 = \operatorname{tg}(P - q); \qquad \operatorname{tg} q = \operatorname{tg} p \cdot \cos(\alpha - A), \quad \ldots\ldots (2)$$

гдѣ q есть вспомогательный уголъ.

Измѣривъ на пластинкѣ *три* звѣзды сравненія и зная ихъ среднія, или видимыя α и p для желаемой эпохи, мы вычисляемъ X_1, X_2, X_3 и Y_1, Y_2, Y_3, а затѣмъ рѣшаемъ систему (1) шести уравненій съ шестью неизвѣстными d, e, f, d', e', f'; зная эти величины, легко затѣмъ обратно вычислить X_1, Y_1 и т. д. для всѣхъ измѣренныхъ на пластинкѣ объектовъ и потомъ получить ихъ координаты α и p съ помощью формулъ, легко выводимыхъ изъ системы (2); при этомъ экваторіальныя координаты получаются какъ разъ такія и для той же эпохи, что и взятыя раньше для звѣздъ сравненія. Въ случаѣ большаго числа звѣздъ сравненія уравненія (1) рѣшаются по способу наименьшихъ квадратовъ.

Замѣтимъ, что у астрографовъ такого распространеннаго типа, какъ нашъ, пластинка имѣетъ форму квадрата со стороною около $2^\circ\ 10'$ на экваторѣ и, слѣдовательно, за исключеніемъ частей неба близкихъ къ полюсу, $\cos(\alpha - A)$ будетъ всегда близокъ къ единицѣ и потому q близко къ p; положивъ $p - q = \varepsilon$, гдѣ ε есть малая величина, и замѣтивъ, что $p = 90^\circ - \delta$ и $P = 90^\circ - D$, находимъ сначала изъ послѣдняго равенства системы (2):

$$\sin \varepsilon = 2 \sin^2 \tfrac{1}{2} (\alpha - A) \cdot \cos \delta \cdot \sin(\delta + \varepsilon)$$

или, пренебрегая членами высшихъ порядковъ малыхъ величинъ:

$$\varepsilon'' = \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2} (\alpha - A)}{\sin 1''} \sin \delta \cdot \cos \delta = \frac{1}{2} K \cdot \sin 2\delta .$$

Часто употребляемая въ Астрономіи функція $K = \frac{2 \operatorname{Sin}^2 \frac{1}{2} t}{\operatorname{Sin} 1''}$ дается во многихъ печатныхъ вспомогательныхъ таблицахъ по аргументу $t = \alpha - A$; первыя двѣ формулы системы (2) перепишутся такъ:

$$X_1 = tg(\alpha - A) . \cos(\delta + \varepsilon) . \sec(\delta - D + \varepsilon);$$

$$Y_1 = tg(\delta - D + \varepsilon).$$

Измѣренныя координаты X_1, Y_1 выражаются въ миллиметрахъ, причемъ слѣдуетъ имѣть въ виду, что для нашего астрографа, какъ и для многихъ другихъ, 1^{mm} на пластинкѣ очень близко равенъ $1'$; для болѣе удоб-

наго рѣшенія системы уравненій (1) по способу наименьшихъ квадратовъ сдѣлаемъ тамъ нѣкоторыя преобразованія; положимъ:

$$d = 1 + x\,; \qquad e = y \qquad ; \qquad f = z$$

$$d' = x' \qquad ; \qquad e' = 1 + y'\,; \qquad f' = z'$$

$$x_1 = a;\ y_1 = b;\ 1 = c$$

$$x_1 - \frac{X_1}{\sin 1'} = n\,; \qquad y_1 - \frac{Y_1}{\sin 1'} = n'\,;$$

тогда система (1) приметъ обычный видъ:

$$ax + by + cz + n = o; \qquad ax' + by' + cz' + n' = o$$

. . . .

легко видѣть, что x, y, z, n и x', y', z', n' суть величины достаточно малыя, причемъ близко $x = y'$ и близко $y = -x'$, такъ какъ первыя двѣ величины представляютъ главнымъ образомъ поправку шкалы по Æ и по Decl., а послѣднія двѣ — вліяніе оріентировки; небольшое различіе обусловливается только нѣсколько различнымъ вліяніемъ рефракціи, аберраціи и другихъ поправокъ по обѣимъ координатамъ.

Послѣ рѣшенія уравненій дальнѣйшее вычисленіе ведется по формуламъ:

$$v = x \cdot x_1 + y \cdot y_1 + z\,; \qquad v' = x' \cdot x_1 + y' \cdot y_1 + z'\,;$$

$$X_1 = (x_1 + v) \cdot \sin 1'\,; \qquad Y_1 = (y_1 + v') \cdot \sin 1'$$

$$\operatorname{tg}(\alpha_1 - A) = X_1 \sec(\delta_1 + \varepsilon) \cdot \cos(\delta_1 - D + \varepsilon)\,; \qquad \operatorname{tg}(\delta_1 - D + \varepsilon) = Y_1\,;$$

$$\varepsilon_1'' = \frac{X_1^2}{2 . \sin 1''} \cdot \operatorname{tg} \delta_1 \qquad \text{или} \qquad \varepsilon_1' = \frac{1}{2}(x_1 + v)^2 \cdot \sin 1' \cdot \operatorname{tg} \delta_1\,.$$

Чтобы не отыскивать малыхъ дугъ $\alpha_1 - A$ и $\delta_1 - D + \varepsilon$ по ихъ тангенсамъ, можно разложить данныя выше формулы въ строку и ограничиться членами 3-го порядка:

$$(\delta_1 - D + \varepsilon_1)' = y_1 + v' - \frac{(y_1 + v')^3}{3} \sin^2 1'\,;$$

$$(x_1 + v) \cdot \sec(\delta_1 + \varepsilon) \cdot \cos(\delta_1 - D + \varepsilon) = S\,;$$

$$(\alpha_1 - A)^s = 4 \cdot (S - \frac{S^3}{3} \sin^2 1').$$

Члены 3-го порядка, равно какъ величину ε, легко расположить въ таблицы.

Примѣняя показанный пріемъ къ случаю близкихъ къ планетѣ спутниковъ (или тѣсныхъ двойныхъ звѣздъ), убѣждаемся, что вполнѣ достаточно ограничиться дифференціальными формулами такого вида:

$$\Delta x = \Delta\, \alpha \,.\cos \delta = \Delta\, x_1 + x.\ \Delta x_1 + y.\ \Delta y_1 = s.\ \sin p\,;$$
$$\Delta y = \Delta \delta = \Delta y_1 + x'.\ \Delta x_1 + y'\ \Delta y_1 = s.\ \cos p,$$

гдѣ s и p суть разстояніе (выраженное въ минутахъ дуги) и уголъ положенія спутника относительно планеты.

§ 3. Окончательные результаты вычисленія и ихъ точность.

Примѣнивъ сказанный методъ къ обработкѣ полученныхъ измѣреній спутника Нептуна на всѣхъ снимкахъ (кромѣ № 329) и принявъ для звѣздъ сравненія слѣдующія положенія, взятыя изъ берлинскихъ зонъ Междунар. Астрон. общества,

№№	Звѣзда.	Величина.	α. 1899.0	δ. 1899.0
1765	*a*	8.6	$5^h\,24^m\,5^s.17$	$+21°\,18'\,2''.5$
1808	*b*	8.0	29 37.82	+21 20 11.5
1776	*c*	9.0	25 51.37	+21 36 20.6
1774	*d*	8.9	25 18.68	+22 6 39.9
1766	*e*	8.3	24 9.72	+22 27 37.2

я получилъ слѣдующія величины постоянныхъ:

№№	z	y	x	z′	y′	x′
306	—0′.0622	+0′.007380	—0′.006829	—0′.0423	—0′.006882	—0′.007372
(309)	(—0.0583)	(+0.002527)	(—0.006346)	(—0.0440)	(—0.006744)	(—0.002245)
310	—0.0634	+0.001783	—0.006600	—0.0375	—0.006571	—0.001312
312	—0.0651	+0.002691	—0.006870	—0.0363	—0.006888	—0.002790
314	—0.0679	+0.001596	—0.006894	—0.0348	—0.006865	—0.001601
316	—0.0638	+0.002233	—0.007001	—0.0378	—0.006913	—0.002302
317	—0.0584	+0.002101	—0.007088	—0.0448	—0.007055	—0.001987
320	—0.0612	+0.002139	—0.007077	—0.0381	—0.007029	—0.002176

Для пластинки № 329 имѣемъ только два уравненія по Æ и два по Decl.; рѣшая ихъ при допущеніи, что $x = y'$ и $x' = -y$, получаемъ:

$$x = y' = -0'.00675;\qquad x' = -y = +0'.00315$$
$$z = -0'.0600;\qquad z' = -0'.0458$$

A priori очевидно, что *вѣса* неизвѣстныхъ должны получиться близкими по величинѣ на всѣхъ пластинкахъ; это такъ и есть въ дѣйствительности и потому я привожу только *среднія* величины вѣсовъ, а именно:

$$p_z = p_{z'} = 4.4; \quad p_y = p_{y'} = 2515.9; \quad p_x = p_{x'} = 3125.6.$$

Вычисливъ остающіяся ошибки въ условныхъ уравненіяхъ, по извѣстнымъ формуламъ находимъ слѣдующія вѣроятныя ошибки (среднее изъ 7-ми пласт.):

Вѣр. ошибка одного уравненія. { По Æ $r_1 = \pm 0\overset{r}{.}00241 = \pm 0\overset{''}{.}145$
По Decl. $r_1 = \pm 0\overset{r}{.}00189 = \pm 0\overset{''}{.}113$

и отсюда имѣемъ

вѣроятныя ошибки постоянныхъ величинъ:

$r_x = \pm 0\overset{r}{.}000043 \quad r_{x'} = \pm 0\overset{r}{.}000034$

$r_y = \pm 0\overset{r}{.}000045 \quad r_{y'} = \pm 0\overset{r}{.}000035$

$r_z = \pm 0\overset{r}{.}00116 \quad r_{z'} = \pm 0\overset{r}{.}00091$

Такъ какъ для самой планеты $x_1 = o$ и $y_1 = o$, то очевидно, что z и z' даютъ намъ поправки координатъ Нептуна, взятыхъ изъ эфемеридъ (Connaiss. des Temps 1899); именно:

$$\Delta\alpha^{s}_{♆} = 4\,z \cdot \sec\,\delta_{♆}; \qquad \Delta\delta''_{♆} = 60.\,z';$$

въ среднемъ, такимъ путемъ, находимъ:

$$\Delta\alpha_{♆} = -0\overset{s}{.}272 \pm 0\overset{s}{.}0034 \qquad \Delta\delta_{♆} = -2\overset{''}{.}33 \pm 0\overset{''}{.}057$$

Съ помощью найденныхъ постоянныхъ величинъ вычисляемъ Δx, Δy и затѣмъ p и s для всѣхъ положеній спутника Нептуна; результаты приведены ниже въ таблицѣ, одновременно съ положеніями, вычисленными по элементамъ H. Struve, принимая въ разсчетъ эксцентрицитетъ орбиты (по формуламъ въ § 1):

№№ пласт.	Эпоха.	Δx 1899.0	Δy 1899.0	Наблюденіе.		Вычисленіе.		Вычисл. — Набл.	
				p	s	p	s	Δp	Δs
	1899 г.								
306	Февр. 4	+0.ʳ2548	−0.ʳ0136	93°.06	15″.31	93°.91	15″.23	+0°.85	−0″.08
309	Февр. 9	+0.0604	−0.1472	(157.7)	(10)	160.19	10.26	(+2.5)	—
310	Марта 6	+0.2574	+0.0936	70.02	16.43	70.58	16.50	+0.56	+0.07
312	Марта 7	+0.0850	+0.1716	26.35	11.49	26.81	12.20	+0.46	+0.71
314	Марта 8	−0.1721	+0.0911	297.90	11.68	299.79	12.08	+1.89	+0.40
316	Марта 10	−0.0700	−0.1768	201.60	11.41	202.23	11.61	+0.63	+0.20
317	Марта 15	−0.2444	−0.1064	246.47	15.99	246.82	16.14	+0.35	+0.15
320	Марта 16	−0.0324	−0.1779	190.32	10.85	191.12	10.81	+0.80	−0.04
329	Марта 25	−0.0176	+0.1523	(353.4)	(10)	356.85	10.30	+(3.4)	—

Сравнивая отдѣльныя измѣренія разностей: спутникъ — Нептунъ съ ихъ средними величинами, находимъ слѣдующія вѣроятныя ошибки:

$$\text{вѣр. ошибка одного сравненія:} \begin{cases} \text{по } x = \pm 0\overset{''}{.}00138 \\ \text{по } y = \pm 0\overset{''}{.}00091 \end{cases}$$

$$\text{вѣр. ошибка средняго изъ 3-хъ сравн.} \begin{cases} \text{по } x = \pm 0\overset{''}{.}00080 \\ \text{по } y = \pm 0\overset{''}{.}00052 \end{cases}$$

Такъ какъ ошибки измѣреній, въ среднемъ, въ 16 разъ больше вѣр. ошибокъ опредѣленія постоянныхъ, найденныхъ выше, то отсюда можно заключить, что ошибки въ принятыхъ положеніяхъ звѣздъ сравненій почти не вліяютъ на координаты спутника относительно планеты: слѣдуетъ стараться повысить точность измѣреній, увеличивая число снимковъ и добиваясь наилучшихъ негативныхъ изображеній планеты и спутника.

Въ *среднемъ* ошибки данныхъ выше окончательныхъ результатовъ можно оцѣнить такъ:

$$\text{вѣр. ошибка} \ldots . \; s = \pm 0\overset{''}{.}04$$
$$\text{вѣр. ошибка} \ldots . \; p = \pm 0\overset{\circ}{.}16$$

На основаніи оцѣнки на негативахъ и по продолжительности экспозиціи можно заключить, что спутникъ Нептуна не слабѣе 13-й величины.

§ 4. Нѣкоторыя литературныя данныя.

Въ заключеніе позволю себѣ привести нѣкоторыя литературныя данныя по вопросу о фотографированіи спутника Нептуна.

Насколько мнѣ извѣстно, I. Roberts'у удалось первому получить фотографіи спутника Нептуна съ помощью его 20-ти футоваго рефлектора[1]): съ декабря 1890 г. по февраль 1891 г. онъ сдѣлалъ 16 снимковъ планеты съ экспозиціей отъ 15^m до 3^h и на восьми изъ нихъ получились изображенія спутника; но діаметръ фотографическаго изображенія планеты былъ такъ великъ, что спутника можно было видѣть только близъ концовъ большой оси видимой орбиты и почти соприкасающимся съ планетой; самъ Roberts считаетъ эти снимки непригодными для точнаго измѣренія.

Въ 1895 году, въ Парижѣ, астрономъ Парижской обсерваторіи P. Henry любезно показывалъ мнѣ одинъ снимокъ спутника Нептуна, но нѣтъ указаній въ литературѣ, чтобы этотъ снимокъ былъ когда-нибудь измѣренъ.

---

1) Monthly Notices of the R. A. S. Vol. LI. № 7. May 1897.

Наконецъ, въ настоящемъ году, совершенно одновременно съ нашими снимками, былъ сдѣланъ большой рядъ фотографій спутника Нептуна на Гринвичской обсерваторіи [1]), но съ помощью инструментовъ *вдвое* большихъ размѣровъ, чѣмъ нашъ астрографъ; именно: 26-ти и 30-ти дюймовыми рефракторами. При этомъ, для уменьшенія діаметра негативнаго изображенія Нептуна употреблялся особый пріемъ, заключающійся въ закрываніи самой планеты особой ширмой и экспонированіи ея только въ теченіи очень короткаго времени; примѣрно: по 1^s на каждую минуту экспозиціи спутника, въ совокупности не болѣе 20^s-25^s. Этотъ пріемъ возбуждаетъ нѣкоторыя сомнѣнія, такъ какъ можно опасаться, что различныя вредныя вліянія, какъ напр., дрожаніе инструмента, неспокойныя изображенія, измѣненія рефракціи и т. п., дѣйствуя *только* на спутника, въ то время, когда Нептунъ закрытъ, будутъ и систематически, и случайно измѣнять разстояніе: спутникъ — планета и тѣмъ ухудшать дѣло; здѣсь затронутъ самый принципъ дифференціальныхъ измѣреній; нѣсколько болѣе значительныя уклоненія Гринвичскихъ наблюденій отъ эфемериды, сравнительно съ Пулковскими, повидимому подтверждаютъ это соображеніе. Любопытно, что въ Гринвичѣ также весьма замѣтно преобладаніе *положительнаго* знака при сравненіи съ эфемеридой, хотя преимущественно въ Δs; именно, изъ 12 Гринвичскихъ наблюденій, съ 27-го января по 27-е марта 1899 г., въ среднемъ имѣемъ:

$$\Delta p = + 0^\circ\!.18; \qquad \Delta s = + 0''\!.33:$$

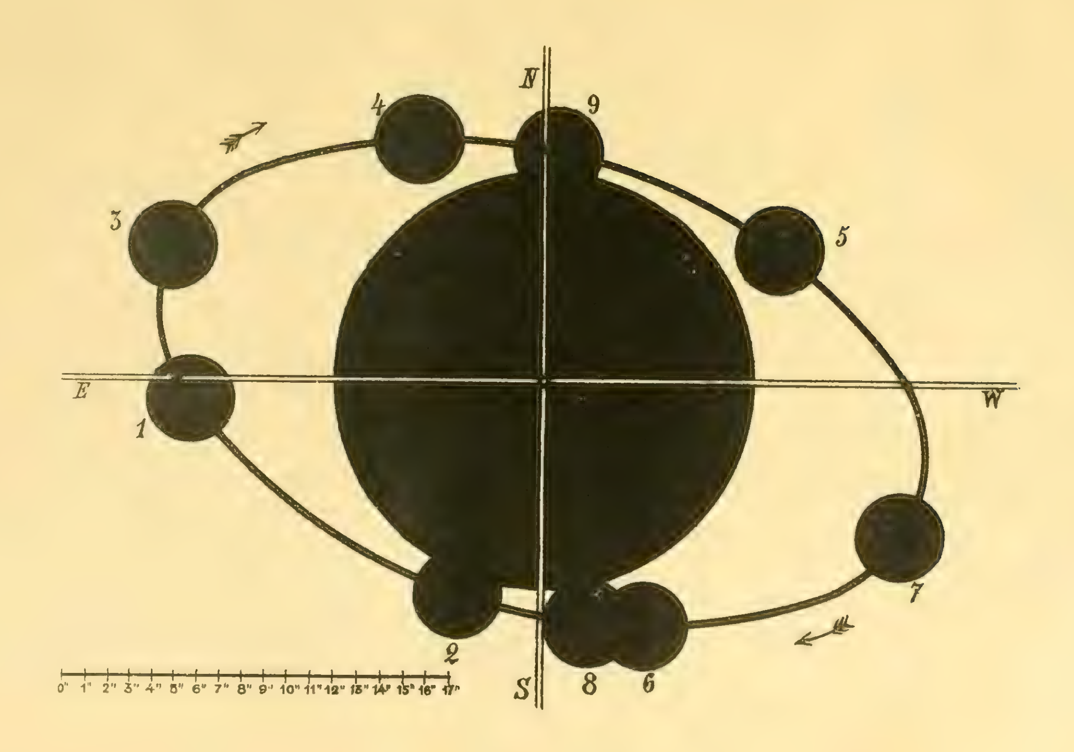
а изъ 7-ми Пулковскихъ, съ 4-го февраля по 25-е марта:

$$\Delta p = + 0^\circ\!.79; \qquad \Delta s = + 0''\!.20.$$

Это указываетъ, повидимому, что нѣкоторые элементы орбиты спутника извѣстны еще недостаточно точно.

Изъ предыдущаго можно заключить, что примѣненіе фотографіи къ изслѣдованію движенія этого слабаго небеснаго тѣла можетъ дать очень успѣшные результаты, и потому продолженіе такихъ наблюденій весьма желательно.

1) Monthly Not. Vol. LIX. № 8. May 1899.


N
S
E
W
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0" 1" 2" 3" 4" 5" 6" 7" 8" 9" 10" 11" 12" 13" 14" 15" 16" 17"

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ. 1900. ФЕВРАЛЬ. Т. XII, № 2.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Février. T. XII, № 2.)

Отчетъ о моихъ зоологическихъ изслѣдованіяхъ въ Севастополѣ лѣтомъ 1899 года.

(Предварительное сообщеніе).

А. Ковалевскаго.

(Доложено въ засѣданіи физико-математическаго отдѣленія 1-го декабря 1899 г.)

I. О гиподермальномъ оплодотвореніи у піявокъ.

Въ началѣ нынѣшняго года, докладывая отдѣленію мою монографію о *Haementeria costata* я описалъ ихъ своеобразный способъ спариванія, который состоялъ въ томъ, что сѣмянныя капсулы — сперматофоры — приклеивались къ мужскимъ половымъ отверстіямъ; что такимъ образомъ процессъ ихъ спариванія состоялъ не въ томъ обычномъ способѣ, при которомъ сѣмянныя тѣла вводятся въ женское половое отверстіе, а въ мужское; нѣсколько подробнѣе я остановился на этой сторонѣ дѣла въ докладѣ С.-Петербургскому Обществу Естествоиспытателей и Парижской Академіи Наукъ; въ послѣдней подъ заглавіемъ Quelques mots sur l'*Haementeria (Clepside) costata* de Müller [1]). Во всѣхъ этихъ сообщеніяхъ я описывалъ только внѣшнюю сторону самаго акта спариванія, внутренніе же процессы мнѣ тогда не были извѣстны, но такъ какъ они меня очень интересовали, то я просилъ моего друга, профессора Меликова, въ Одессѣ, собрать мнѣ необходимый матеріалъ для продолженія изслѣдованій. Проѣзжая черезъ Одессу въ началѣ мая текущаго года, я получилъ отъ проф. Меликова около 400 *Haementeria costata*, привезъ ихъ въ Севастополь и, благодаря этому свѣжему и обильному матеріалу, могъ ближе изучить этотъ своеобразный процессъ. Мои прежнія сообщенія о приклеиваніи сперматофоръ къ мужскимъ половымъ отверстіямъ подтвердились, но оказалось, что сѣмянныя тѣла, выступающія изъ сперматофоръ, идутъ не въ мужскіе половые органы, а проникаютъ въ полость тѣла піявокъ; изучая пути проникновенія ихъ, я нашелъ, что заостренный конецъ сперматофоры или прободаетъ стѣнку тѣла въ самомъ мужскомъ половомъ отверстіи и проникаетъ въ полость тѣла, или здѣсь существуютъ очень узкія, невидимыя при

1) Comptes-Rendus des Seánces de l'Académie des Sciences. № 19. 8 Mai 1899.

обыкновенныхъ условіяхъ, отверстія, черезъ которыя концы сперматофоръ проникаютъ въ полость тѣла клителіальной области піявокъ; тамъ сѣмянныя тѣла выступаютъ изъ сперматофоръ и скопляются въ видѣ сравнительно большой массы, занимая почти все свободное пространство этой части полости тѣла. Въ сперматофорѣ сѣмянныя тѣла лежали свернутыми въ плотные пучки, здѣсь же, выходя изъ конца сперматофоры, они развертываются, ложатся болѣе свободно и поэтому въ общемъ занимаютъ далеко большій объемъ; по мѣрѣ того, какъ стѣнки сперматофоры спадаются, всѣ сѣмянныя тѣла переходятъ въ полость тѣла и изъ клителіальной области начинаютъ разсѣеваться по всѣмъ каналамъ тѣла. По существу присутствіе ихъ въ полости тѣла приходится приравнивать нахожденію въ этой полости постороннихъ тѣлъ, подобно зернышкамъ кармина, туши, бактерій и т. п., надъ введеніемъ которыхъ въ полость тѣла піявокъ я работалъ въ 1893 году и помѣстилъ статью въ мемуарахъ нашей академіи; какъ извѣстно изъ моихъ прежнихъ изслѣдованій, постороннія тѣла т. е. бактеріи, тушь, карминъ разносились по каналамъ полости тѣла и захватывались фагоцитарными органами и бактеріи ими и переваривались, слѣдовало предположить, что тоже самое произойдетъ и съ сѣмянными тѣлами и, дѣйствительно, такъ, отчасти, и оказалось: какъ только сѣмянныя тѣла изъ сперматофоры начали поступать въ полость тѣла, то часть ихъ разсѣевалась по каналамъ этой полости и отчасти захватывалась лейкоцитами, отчасти попадала въ фагоцитарные органы — такъ называемыя нефридіальныя капсулы и здѣсь попадала въ клѣтки; мерцательные каналы этихъ капсулъ бывали иногда совершенно набиты сѣмянными тѣлами, которыя проникнувъ въ капсулу, занимали первоначально центральную часть капсулы, а затѣмъ уже распредѣлялись между ея клѣточными элементами; захваченныя клѣтками сѣмянныя тѣла подвергались такому же процессу перевариванія, какое я уже описалъ для бактерій, искуственно вводимыхъ въ полость тѣла, т. е. поглощались клѣтками нефридіальныхъ капсулъ и переваривались, но изъ всѣхъ сѣмянныхъ тѣлъ, проникшихъ въ полость тѣла, только та часть, которая попадала въ общее полостное кровообращеніе, поѣдалась такимъ образомъ, большая же часть достигала своего прямого назначенія, но только весьма своеобразнымъ путемъ.

Извѣстно, что у піявокъ яичники представляютъ два вполнѣ замкнутыхъ мѣшка, впадающихъ въ двурогую, снабженную сильными мышечными стѣнками, матку; комъ изъ сѣмянныхъ тѣлъ лежитъ у *Haementeria costata* въ полости тѣла именно между маткою и тѣмъ отдѣломъ мужского полового аппарата, въ которомъ образуются сперматофоры; отъ этого кома сѣмянныхъ тѣлъ отдѣляются сѣмянныя нити, которыя начинаютъ буравить покровы матки, проникаютъ между ея волокнами и собираются въ ея стѣн-

кахъ въ большихъ или меньшихъ количествахъ: эти нити свертываются въ стѣнкахъ матки въ клубочки, которые все увеличиваются въ размѣрахъ, по мѣрѣ присоединенія новыхъ нитей; на извѣстныхъ стадіяхъ проникновенія сѣмянныхъ тѣлъ въ стѣнки матки, клубочки эти разсѣяны по всей толщѣ матки, но въ полости матки ихъ еще нѣтъ; продолжая увеличиваться въ размѣрахъ они достигаютъ своей окружностью внутренней поверхности матки и начинаютъ въ нее сначала вдаваться, а послѣ и совершенно въ нее падаютъ и матка наполняется клубками сѣмянныхъ тѣлъ; эти клубки обыкновенно ограничены одной маткой, но нерѣдко они попадаютъ и въ переднюю часть яичника и даже въ болѣе отдаленныя его части; такъ какъ эти клубки ничѣмъ снаружи не ограничены, то съ ихъ поверхности отдѣляются сѣмянныя нити, которыя свободно плаваютъ между яйцами, на различныхъ стадіяхъ ихъ развитія, но внутрь ихъ не проникаютъ; вѣроятно это наступитъ тогда, когда яйцо дозрѣетъ и сброситъ свою клѣточную оболочку, которая его окружаетъ покуда оно плаваетъ въ яичникѣ. Въ общихъ чертахъ результаты этого изслѣдованія были мною напечатаны въ Comptes Rendus [2]) за іюль мѣсяцъ. Всѣ введенныя въ полость тѣла сѣменныя тѣла попадали такимъ образомъ или въ матку или въ фагоцитарные органы и въ полости тѣла оставались не долго, приблизительно сутки или двое, точнѣе срока я не опредѣлялъ.

Присутствіе комка съ сѣмянными тѣлами я впослѣдствіи научился узнавать и снаружи у піявокъ, пищеварительный каналъ которыхъ не былъ слишкомъ переполненъ.

Витманъ первый описалъ проникновеніе сѣмянныхъ тѣлъ въ полость тѣла черезъ кожу у *Clepsine plana*, онъ не прослѣдилъ однако ихъ прохода въ матку, а также и фагоцитоза сѣмянныхъ тѣлъ клѣтками нефридіальныхъ капсулъ [3]).

Изслѣдуя на разрѣзахъ яичники такихъ *Haementeria*, у которыхъ икра была совершенно зрѣлая и готова быть отложенною, я находилъ въ разныхъ частяхъ стѣнокъ яичника клубочки изъ *spermatozoa*. Число этихъ клубочковъ было довольно значительно и слѣдовательно между переливавшеюся или пересыпавшеюся зрѣлою икрою находились запасы сѣмянныхъ тѣлъ, которыя и оплодотворяли икру, вѣроятно, во время кладки.

---

2) A. Kowalevsky. Impregnation hypodermique chez l'*Haementeria costata* de Müller (*Placobdella catenigera* de R. Blanchard). Comptes-Rendus. 1899. T. CXXIX. № 5, p. 261.

3) C. O. Whitman. Spermatophores as a means of hypodermic impregnation (Journal of Morphology t. IV, p. 378 et suiv. Boston).

II. O Batracobdella Latastii C. Viguier.

Въ то время, какъ я былъ занятъ этими изслѣдованіями, я получилъ отъ г-на Мокржецкаго, губернскаго энтомолога въ Симферополѣ, для опредѣленія, нѣсколько экземпляровъ маленькой піявки, собранныхъ съ зеленой лягушки *Rana esculenta*. Я въ нихъ узналъ знакомую мнѣ только по описанію *Batracobdella Latastii* и рѣшилъ ее поискать и въ окрестностяхъ Севастополя. Гв. А. Шнейдеръ и студентъ С.-Петербургскаго университета г. Минкевичъ поѣхали на экскурсію на Черную рѣчку и привезли десятокъ лягушекъ. На нихъ оказалось нѣсколько штукъ *Batracobdella*.

Batracobdella была до сихъ поръ извѣстна только изъ Алжира и нахожденіе ея въ Крыму, сколько я знаю, представляетъ первое ея открытіе въ водахъ Европы.

Установивъ ея присутствіе въ Черной рѣчкѣ, я началъ заботиться о полученіи большого количества экземпляровъ и для этого я не разъ отправлялся за нею, познакомился съ мѣстными рыбаками и въ особенности съ мѣстными мальчиками; они охотно помогали мнѣ ловить лягушекъ и скоро сами выучились собирать съ нихъ *Batracobdella*, такъ что подъ конецъ доставляли мнѣ ихъ въ порядочномъ количествѣ въ Севастополь. Я собралъ такимъ путемъ штукъ до 200 и часть ихъ и теперь живетъ у меня въ банкахъ на *Rana esculenta*, которыхъ я тоже привезъ съ собою изъ Крыма. Къ сожалѣнію, въ первые дни послѣ пріѣзда привезенныя піявки почти всѣ умерли, затѣмъ я получилъ, по почтѣ, другую порцію, покормилъ ихъ на лягушкахъ и держу ихъ въ сильно продуваемой воздухомъ водѣ и онѣ, пока, живутъ (февраль) довольно благополучно.

Объ этой піявкѣ существуетъ только одна работа открывшаго и описавшаго ее французскаго зоолога Вигье [4]), въ 1879 году, и съ этого времени она почти что не упоминается въ литературѣ. Вигье нашелъ ее на лягушкахъ, привезенныхъ изъ Алжира въ Парижъ и далъ довольно точное описаніе этой піявки, создавъ для нея новый родъ *Batracobdella*, а видовое названіе дано въ честь лица, учителя F. Lataste, который ее доставилъ. Анатомическое описаніе, которое далъ Вигье о *Batrachobdella*, довольно полное, но имъ не были описаны лимфатическіе органы, такъ называемыя нефридіальныя капсулы, не былъ также наблюдаемъ ихъ способъ спариванія и сопровождающія его явленія. *Batracobdella* принадлежитъ къ семейству *Clepsine* и характеризуется присутствіемъ очень короткаго хоботка, которымъ она прокалываетъ кожу лягушекъ, имѣетъ 7 паръ желудочныхъ,

---

4) Viguier Camille. Mémoire sur l'organisation de la *Batracobdelle, Batracobdella Latastii*. Archives de Zoologie Expérimentale et Générale. Tome 8. 1879—80. p. 373.

обыкновенно развѣтвленныхъ только на концахъ, иногда въ видѣ кистей, придатковъ, наполняющихся кровью; придатки эти сравнительно очень невелики и поглощенная кровь очень скоро переваривается и переходитъ въ заднюю кишку съ ея четырьмя парами слѣпыхъ придатковъ, гдѣ она принимаетъ зеленый цвѣтъ. Вигье отлично нарисовалъ ихъ шесть паръ тестикулъ, но не замѣтилъ лежащихъ рядомъ съ ними нефридіальныхъ капсулъ, которыя также необычайно сильно развиты у этой піявки и въ тѣхъ сегментахъ, въ которыхъ находятся сѣмянныя железки, прижаты къ нимъ. Мнѣ удалось видѣть и молодыхъ *Batracobdella*, которые носились маткою на подобіе того, какъ это дѣлаютъ клепсины вообще. И когда я такую матку пересадилъ на молодую лягушку, вся молодь на нее эмигрировала и начала сосать кровь. Здѣсь, въ Петербургѣ въ теченіи января и февраля мѣсяцевъ *Batracobdella* неоднократно откладывали икру.

Анатомо-гистологическое изслѣдованіе этой формы я въ свое время представлю, а пока сообщу то, что удалось констатировать относительно ихъ способа размноженія. На первой же батрахобделли, которую я разложилъ на поперечные разрѣзы, я нашелъ въ полости тѣла значительныя скопленія сѣмянныхъ тѣлъ, эти скопленія находились въ разныхъ мѣстахъ, особенно большія были около нервной цѣпочки, приблизительно около 13 или 14 узла; отъ него тянулась полоса, которая вдавалась въ боковую лакуну и почти выполняла ее на значительномъ пространствѣ; второе подобное же скопленіе находилось около 8 узла. Рядомъ съ этимъ я нашелъ, что нефридіальныя капсулы были очень объемисты, набиты большимъ количествомъ сѣмянныхъ тѣлъ, частью заключенныхъ въ клѣткахъ, частью лежащихъ свободно. Находящіяся въ клѣткахъ находились на различныхъ стадіяхъ распада или перевариванія. Эти два обстоятельства заставили меня думать, что процессы, сопровождающіе оплодотвореніе у батрахобдель, сходны съ таковыми у гэментерій, и я началъ ближе наблюдать надъ образомъ жизни моихъ піявокъ; вскорѣ мнѣ попались особи, у которыхъ были приклеены сперматофоры; такъ какъ на этихъ маленькихъ піявкахъ не было ясно видно, куда онѣ приклеены, то мнѣ пришлось ихъ сохранить, принимая всякія предосторожности, чтобы онѣ не свернулись и не сбросили сперматофоръ, и на этихъ особяхъ я, къ удивленію моему, замѣтилъ, что сперматофоры не были приклеены ни къ мужскому, ни къ женскому половому отверстію, а гдѣ то сбоку, между этими отверстіями; попадались особи съ двумя наклеенными сперматофорами одна справа, другая слѣва; заготовляя и изъ нихъ разрѣзы, я нашелъ, что съ каждой стороны, на кольцахъ между женскимъ и мужскимъ половымъ отверстіемъ, слѣдовательно на 3 кольцѣ клителіальной области, находится по отверстію, въ которое втыкается заостренный конецъ сперматофоры; отверстіе это ведетъ въ ка-

налъ, усаженный железистыми клѣтками и въ довольно длинный мѣшокъ, который продолжается за 8-й нервный узелъ и здѣсь свободно открывается въ полость тѣла; такихъ мѣшка или скорѣе канала два, по одному съ каждой стороны тѣла; сѣмянныя тѣла, выступающія изъ сперматофоръ, входятъ въ нихъ, скопляются въ большемъ или меньшемъ количествѣ, а затѣмъ выходятъ на свободномъ противуположномъ концѣ въ полость тѣла около 9-го узла, и часто вполнѣ ее выполняютъ и притомъ выполняютъ не только все пространство около брюшной лакуны, но проникаютъ и въ промежуточные каналы и входятъ въ ту или другую боковую лакуну, продолжаясь по ней иногда до самыхъ головныхъ сегментовъ; скопленія эти такъ велики, что лакуны иногда кажутся какъ будто закупоренными и по крайней мѣрѣ на поперечныхъ разрѣзахъ весь просвѣтъ лакуны ими занятъ.

Такимъ образомъ и у *Batracobdella* мы встрѣчаемся съ процессомъ проникновенія сѣмянныхъ тѣлъ прямо въ полость тѣла, какъ я это описалъ для *Haementeria*, но съ тою только разницею, что сѣмянныя тѣла входятъ у этой формы въ особые пріемники, а затѣмъ черезъ нихъ уже проникаютъ въ полость тѣла. Эти временные пріемники особенно интересны въ морфологическомъ отношеніи въ виду существованія сѣмянныхъ пріемниковъ у лумбрицидъ — дождевыхъ червей, — у которыхъ по бокамъ тѣла, въ клителіальной области, находится по двѣ пары мѣшковидныхъ пріемниковъ сѣмяни. У гэментерій комъ сѣмянныхъ тѣлъ помѣщается въ клителіальной области, какъ разъ надъ маткою и отдѣляющіяся отъ него сперматоцоиды прямо встрѣчаются съ ея стѣнками и прободаютъ ихъ — у батрахобдель комъ этотъ помѣщается значительно дальше книзу, уже въ абдоминальной области и сѣмяннымъ тѣламъ чтобы достигнуть матки, приходится пройти значительное пространство, возможно, что тутъ есть еще какія нибудь усложненія. Своеобразно то, что комки сѣмянныхъ тѣлъ сохраняются у батрахобдель очень долго и при этомъ спускаются все дальше кзади, такъ я видѣлъ, напр., у самки, у которой уже начинала выходить молодь еще комъ съ сѣмянными тѣлами, лежащій въ кишечной области; я предполагаю, что онъ произошелъ отъ сѣмянныхъ тѣлъ, проникшихъ въ полость тѣла, еще въ періодъ спариванія, до снолски яицъ и ихъ высиживанія, такъ какъ трудно предположить, чтобы въ это время происходило спариваніе. Далѣе я наблюдалъ, что не смотря на присутствіе этого стараго скопленія *spermatozoid* въ полости тѣла происходила приклейка сперматофоръ и новый переходъ ихъ въ полость тѣла.

Въ виду столь значительныхъ скопленій сѣмянныхъ тѣлъ въ полости тѣла *Batracobdella*, становится понятнымъ и необычайное развитіе ихъ фагоцитарныхъ органовъ т. е. нефридіальныхъ капсулъ; сѣмянныхъ тѣлъ вводится въ полость тѣла такъ много, что фагоциты крови ихъ не въ со-

стояніи поглотить и въ помощь имъ являются сильно развитыя лимфатическія железы. Интересно, что поѣданіе *spermatozoid* лейкоцитами было наблюдаемо уже давно даже у медицинской піявки, какъ я недавно узналъ изъ статьи И. И. Мечникова, помѣщенной въ октябрьской книжкѣ анналовъ Пастёровскаго Института, именно А. Шнейдеръ наблюдалъ еще въ 1880 году, что извѣстное число сперматоцоидъ медицинской піявки поглощается кровяными шариками этой послѣдней. Очень вѣроятно, что проникновеніе сѣмянныхъ тѣлъ въ полость тѣла, а затѣмъ уже переходъ ихъ въ матку или вообще къ женскимъ половымъ продуктамъ, весьма распространено у піявокъ и тогда становится понятнымъ и присутствіе почти у всѣхъ піявокъ тѣхъ своеобразныхъ фагоцитарныхъ органовъ, въ видѣ нефридіальныхъ капсулъ, роль которыхъ до сихъ поръ казалась непонятной; очень вѣроятно, что они служатъ именно для переваривавія того избытка сѣмянныхъ тѣлъ, которыя вливаются при спариваніи въ полость тѣла. Что касается самаго акта оплодотворенія яицъ, то онъ вѣроятно происходитъ здѣсь въ самый періодъ кладки яицъ и сѣмянныя тѣла не проникаютъ въ матку черезъ ея стѣнки, какъ у *Haementeria*. Пробуравливанія стѣнокъ матки положительно не происходитъ, но до и въ періодъ откладыванія яицъ въ каналахъ, которые я сравнивалъ выше съ пріемниками сѣмяни лумбрицидъ, находится очень много сѣмянныхъ тѣлъ и онѣ вѣроятно выступаютъ наружу, во время тѣхъ сокращеній тѣла, которыя происходятъ при снесеніи яицъ, сходно съ тѣмъ, что происходитъ у дождевыхъ червей, которые оплодотворяютъ икру при ея откладываніи въ яичную капсулу, куда одновременно попадаетъ и яйцо и сѣмя.

Странное явленіе вливанія сѣмянныхъ тѣлъ въ полость тѣла, тогда когда существуютъ правильныя половыя отверстія не стоитъ однако вполнѣ изолированнымъ и подобные факты были описаны для растительнаго царства извѣстными ботаниками Трейбомъ и Навашинымъ, подъ именемъ Халацогаміи; оказалось, что и у растеній, несмотря на вполнѣ нормально устроенные органы размноженія, оплодотворяющая яйцевую клѣтку нить, не растетъ отъ пестика прямо къ яйцеклѣткѣ, а выбираетъ сложные обходные пути. Смыслъ этого явленія намъ еще не вполнѣ ясенъ; возможно, что это явленіе атавизма, возможно, что это особыя приспособленія, своего рода фильтрація сѣмяни, при которой до яйца доходятъ только болѣе сильные экземпляры, которые преодолѣли всѣ препятствія, возможно, что это опять извѣстная экономія, при которой излишнія сѣмянныя тѣла не теряются, а поѣдаются организмомъ, идутъ на его питаніе и только самое небольшое и болѣе крѣпкое число ихъ идетъ на оплодотвореніе яицъ.

III. Hedyle Tyrtowii mihi.

Благодаря любезности Главнаго Командира Черноморскаго флота и портовъ, работающимъ на Севастопольской біологической станціи была дана возможность производить довольно отдаленныя экскурсіи и привозить на станцію матеріалъ для изслѣдованій. Въ пескѣ, привезенномъ изъ окрестностей Георгіевскаго монастыря, оказалось множество весьма интересныхъ и до сихъ поръ считавшихся необыкновенно рѣдкими формъ и мнѣ попался одинъ крайне оригинальный моллюскъ, котораго я счелъ за совершенно новый типъ, такъ какъ не встрѣчалъ ничего подобнаго въ литературѣ. Наружная форма этого моллюска совершенно напоминаетъ нашу садовую улитку, но съ тою существенною разницею, что совершенно нѣтъ раковины, при раздраженіи онъ можетъ совершенно втягиваться въ свой мантійный мѣшокъ (мы увидимъ впослѣдствіи, что морфологически это не мантійный мѣшокъ, но онъ такъ на него похожъ и также функціонируетъ, что я его буду такъ и называть) какъ это дѣлаютъ и наши садовыя улитки. Не находя въ литературѣ, которой я располагалъ въ Севастополѣ, ничего подходящаго, я написалъ письма двумъ лучшимъ знатокамъ простѣйшихъ моллюсковъ профессору Гробену въ Вѣнѣ и Симроту въ Лейпцигѣ и получилъ отъ перваго отвѣтъ, что онъ подобной формы не знаетъ, а отъ второго, что Рудольфомъ Бергомъ[5]) описанъ нѣсколько похожій моллюскъ, съ Зондскихъ островов, именно съ острова Флоресъ. Сравнивъ описаніе Берга съ тѣмъ, что мною добыто относительно открытаго мною моллюска, я нахожу большую разницу, можетъ быть отчасти вслѣдствіе недостаточнаго описанія Берга. Бергъ располагалъ всего тремя спиртовыми экземплярами, собранными Максъ Веберомъ (Max Weber) во время его извѣстнаго путешествія въ Зондскій Архипелагъ, я же имѣлъ въ своемъ распоряженіи довольно изобильный и живой матеріалъ, но не смотря на это не подлежитъ сомнѣнію, что если открытаго мною моллюска и не разсматривать за особый родъ, то во всякомъ случаѣ это новый видъ и я предполагаю пока оставить родовое названіе *Hedyle* [имя древней греческой писательницы (Dichterin)], а видовое придать *Tyrtowii*, такъ какъ только благодаря вниманію вице-адмирала Тыртова удалось открыть эту интересную форму. Отъ *Hedyle Weberi* она отличается, во первыхъ, тѣмъ, что не принадлежитъ къ расщепленно печоночнымъ моллюскамъ *(Clado — Hepatiden)*, а имѣетъ простой изогнутый печоночный придатокъ, который вдается въ мантійный мѣшокъ, изгибается у его конца и продолжается вне-

5) Dr. Bergh, Rudolph. Die Hedyliden ein Familie der kladohepatischen Nudibranchien. Verhandlungen d. K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1895. Bd. XLV.

редъ почти до половины мантіи. Бергъ же рисуетъ у *Hedyle Weberi* два печеночныхъ развѣтвленныхъ придатка, каждый съ расширеннымъ окончаніемъ, какъ у представителей рода *Aeolis*; уже этотъ одинъ признакъ даетъ право установить новый родъ для открытаго нами моллюска, далѣе онъ рисуетъ всего два щупальца, тогда какъ у нашего ясно видны четыре головныхъ придатка, изъ которыхъ два спинныхъ представляютъ два настоящихъ щупальца, а два нижнихъ, я думаю скорѣе лопасти верхней губы. Далѣе у *Hedyle Weberi* Бергъ находитъ вдоль края мантіи бахромистый край, у нашей же формы мантія безъ малѣйшихъ придатковъ, и ея стѣнки состоятъ изъ сильнаго мышечнаго слоя, подкожной клѣтчатки и поверхностнаго цилиндрическаго эпителія, между клѣтками котораго разсѣяны одноклѣточныя железы.

Пищеварительный каналъ *Hedyle Tyrtowii* начинается между двумя передними лопастями верхней губы и ведетъ въ роговую полость, снабженную двумя железками, за которой лежитъ весьма сильно развитая мышечная глотка съ *Radula* состоящей изъ одного ряда зубцовъ и двухъ боковыхъ пластинокъ; въ глотку открываются двѣ сравнительно очень большія железы и затѣмъ пищепроводъ впадаетъ въ желудокъ, отъ котораго кзади тянется печеночный придатокъ, загибающійся на концѣ опять впередъ и оканчивающійся затѣмъ слѣпо. Изъ желудка въ правую сторону отходитъ тонкая кишка, оканчивающаяся анальнымъ отверстіемъ у того мѣста, гдѣ мантія начинаетъ приподыматься надъ поверхностью тѣла. Я еще не установилъ положеніе сердца и мочевыхъ органовъ, точно также мною не изучены половые органы, такъ какъ открылъ я *Hedyle* только осенью, когда періодъ размноженія уже кончился и это придется дополнить будущимъ лѣтомъ, но все же у меня есть нѣкоторыя наблюденія о положеніи половой железы, но пока только съ зачатками мужскихъ элементовъ, именно начиная съ перваго изгиба печеночнаго придатка, близко прилегая къ стѣнкамъ, какъ бы входя въ составъ ихъ, тянется до самаго слѣпого конца этого придатка своеобразная железистая ткань, безъ особой ясно очерченной полости. У экземпляровъ, которыхъ я держалъ уже здѣсь въ Петербургѣ, въ моихъ аквaріумахъ, въ этой ткани начали показываться признаки развитія сѣменныхъ тѣлъ, а въ нѣкоторыхъ послѣднія развились и въ большомъ количествѣ; развившіяся сѣменныя тѣла направлялись впередъ и между первымъ изгибомъ печеночнаго придатка и желудкомъ, съ правой стороны вплоть до начала слюнныхъ железъ, расположенъ длинный цилиндрическій органъ — въ видѣ трубки, наполненный зрѣлыми сѣменными тѣлами. Очевидно въ лежащей вдоль печеночнаго придатка железѣ развиваются сѣменныя нити, которыя по мѣрѣ ихъ созрѣванія поступаютъ въ этотъ каналъ и здѣсь остаются можетъ быть до времени совокупленія. Отъ этой трубки кпереди

идетъ каналъ, который открывается наружу на правой сторонѣ тѣла, на уровнѣ начала слюнныхъ железъ; это и будетъ наружное половое отверстіе.

Pseudovermis paradoxus M-lle S. Périaslavzeff.

Этотъ своеобразный моллюскъ былъ открытъ въ Севастопольской бухтѣ г-жею Переяславцевой и очень кратко описанъ, въ виду очень незначительнаго матеріала, который попался тогда въ руки. Впродолженіи нынѣшняго лѣта я сначала получилъ одинъ экземпляръ, половозрѣлый съ яичникомъ, а затѣмъ осенью, благодаря особому пріему при изслѣдованіи песка, привозимаго изъ бухты у Георгіевскаго монастыря, мнѣ удалось получить большое количество этихъ моллюсковъ, но къ сожалѣнію половые органы уже отсутствовали. Что касается названія этой формы, то я беру то, которое дано ей г-жей Переяславцевой, предполагая впослѣдствіи при ближайшемъ описаніи, собрать болѣе подробно литературу о ближайшихъ формахъ.

Форма тѣла уже описана С. М. Переяславцевой,[6]) но не вполнѣ правильно; въ этомъ предварительномъ сообщеніи, я не буду разбирать ея данныхъ, а приведу только мои наблюденія. Тѣло распадается на два довольно рѣзко обособленныхъ отдѣла — голову или головную лопасть и туловище, голова имѣетъ форму языка и покрыта на всей поверхности мерцательными рѣсничками, она повидимому составляетъ главный органъ передвиженія и тянетъ за собой остальное тѣло, имѣющее форму простого червячка, и которое мы назовемъ туловищемъ. — Туловище имѣетъ цилиндрическую, на разрѣзахъ, почти круглую форму, слегка развѣ сплющенную и вдоль нижней стороны ея тянется полоска, покрытая повсюду мерцательными рѣсничками, представляющая собственно нижнюю поверхность ноги, по краямъ этой ноги тянутся два ряда железъ, которыя при окраскѣ гэматоксилиномъ очень сильно окрашиваются и рѣзко очерчиваютъ края ноги. Эта ножная полоска составляетъ конечно тоже органъ передвиженія, но повидимому только вспомогательный, такъ какъ все тѣло тянется широкой и мерцающей поверхностью головной лопасти.

На туловищѣ, на спинной сторонѣ, по бокамъ иногда выступаютъ, иногда втягиваются 7 паръ симметрично расположенныхъ бугорковъ. Г-жа Переяславцева тоже ихъ видѣла, но рисуетъ всего три пары,

6) Переяславцева, С. М. Дополненія къ фаунѣ Чернаго моря, съ двумя таблицами. Pseudovermis, стр. 267. Труды Общества Испытателей Природы при Харьковскомъ университетѣ 1890—91 г., т. 25.

тогда какъ ихъ собственно даже 8 паръ, но послѣдняя хвостовая пара очень мала и кажется не выступаетъ наружу, а лежитъ подъ кожею. Эти бугорки могутъ совершенно втягиваться подъ кожу особыми мышечными пучками, которые идутъ отъ ихъ основанія кажется къ ногѣ, и во втянутомъ состояніи представляются въ видѣ продолговатыхъ мѣшечковъ, лежащихъ въ полости тѣла. Г-жа Переяславцева предполагаетъ, что «эти пузырьки соотвѣтствуютъ жабрамъ голожаберныхъ моллюсковъ», но это не совсѣмъ точно. По существу эти пузырьки представляютъ крапивныя капсулы, содержащія большое количество крапивнымъ нитей на различныхъ стадіяхъ развитія. Эти капсулы они могутъ втягивать и выпячивая выбрасывать крапивныя нити, единственный, вѣроятно, органъ защиты этихъ мелкихъ и нѣжныхъ моллюсковъ; подобныя крапивныя капсулы существуютъ у нѣкоторыхъ *Aeolis* и помѣщаются обыкновенно на концахъ ихъ спинныхъ придатковъ. У *Pseudovermis* спинные придатки отсутствуютъ, но капсулы сохранились. Этотъ признакъ сближаетъ *Pseudovermis* съ аеолидами. Что касается внутреннихъ органовъ, то ротовое отверстіе находится на брюшной сторонѣ головной лопасти, ведетъ въ довольно обширную ротовую полость, въ которую сзади открывается сильно развитая глотка съ довольно сложнымъ ротовымъ аппаратомъ, состоящимъ изъ двухъ боковыхъ лопастей, въ видѣ ложечекъ, передніе концы которыхъ усажены зубцами, входящими другъ въ друга, вродѣ клещей, внутренній край этихъ ложечекъ съ каждой стороны составляетъ крѣпкая щетинка, а посрединѣ тянется радуля, состоящая изъ одного ряда срединныхъ пластинокъ, имѣющихъ видъ гребешка, съ однимъ большимъ центральнымъ непарнымъ зубцомъ, по бокамъ котораго расположены по пяти меньшихъ, узкихъ и острыхъ зубцовъ, по бокамъ этого ряда гребешковъ расположено съ каждой стороны по ряду загнутыхъ кзади крючковъ. Всѣхъ зубчиковъ центральнаго ряда 33 и столько же конечно отдѣловъ или сегментовъ радули вообще. Въ заднюю часть глотки впадаютъ выводные каналы двухъ довольно большихъ слюнныхъ железъ. Пищеводъ очень короткій и ведетъ въ очень обширный, вытянутый кзади, покрытый внутри мерцательными рѣсницами желудокъ, изъ котораго кзади идетъ одинъ, довольно большой, лежащій ближе къ брюшной поверхности тѣла печеночный отростокъ, онъ тянется до самаго задняго конца тѣла и здѣсь слѣпо оканчивается. На лѣво изъ желудка, выше того мѣста, откуда выходитъ печоночный отростокъ, идетъ трубка кишки, которая дѣлаетъ нѣсколько извивовъ и оканчивается анальнымъ отверстіемъ на правой сторонѣ туловища между вторымъ и третьимъ спиннымъ крапивнымъ бугоркомъ.

На той же, правой сторонѣ туловища, между кишкою и печоночнымъ придаткомъ расположенъ продолговатый органъ, съ сокращающимися

отъ времени до времени стѣнками, и въ клѣткахъ котораго видны конкременты, это — несомнѣнно мочевой или боянусовый органъ.

Весьма своеобразно, что въ содержимомъ пищеварительнаго канала *Pseudovermis* я часто нахожу крапивныя нити, совершенно сходныя съ тѣми, какія находятся въ ихъ же спинныхъ крапивныхъ капсулахъ; какъ онѣ туда попали? возможно, что *Pseudovermis* хищны и поѣдаютъ другъ друга, и тогда понятно присутствіе ихъ же крапивныхъ нитей въ кишечникѣ, возможно также, что эти крапивныя нити принадлежатъ какимъ нибудь гидроидамъ, которыми такъ часто питаются мелкіе голожаберные моллюски.

Нервная система и органы чувствъ довольно вѣрно указаны г-жей Переяславцевой и состоятъ изъ пары глазъ, помѣщающихся на спинномъ узлѣ головного ганглія и двухъ отолитовъ на подглоточномъ узлѣ. Къ болѣе подробному описанію подготовляю теперь рисунки и фотографіи. — Какъ *Hedyle*, такъ и *Pseudovermis* жили у меня очень долго въ Петербургѣ въ небольшихъ чашкахъ съ пескомъ и морской водой, черезъ которую продувался воздухъ, и теперь, когда я дѣлаю послѣднюю корректуру (февраль), у меня еще есть нѣсколько экземпляровъ, которые пойманы въ концѣ октября и въ началѣ ноября привезены въ Петербургъ. Привезенныя и пойманныя одновременно *Calyptraea* откладывали въ моихъ акваріумахъ очень много яицъ, тоже дѣлали и другія мелкіе гастероподы.



ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. ФЕВРАЛЬ. Т. XII, № 2.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Février. T. XII, № 2.)

Объ одномъ способѣ подчеркиванія слабыхъ линій звѣздныхъ спектрограммъ.

А. Бѣлопольскаго.

(Доложено въ засѣданіи физико-математическаго отдѣленія 9 февраля 1900 г.).

Давно извѣстно, что копіи на стеклѣ контрастнѣе оригиналовъ. Контрастность увеличивается, какъ извѣстно, въ значительной степени, если копію усилить (солями ртути и амміакомъ напр.) и вновь ее скопировать. Такимъ путемъ можно съ густого негатива получить изображеніе детали, съ трудомъ лишь на немъ замѣтной. Этотъ способъ, однако, не годится для обработки звѣздныхъ спектрограммъ, гдѣ линіи такъ нѣжны и тонки, что осадокъ черненія, всегда довольно крупный, можетъ ихъ исказить.

Но такъ какъ копіи съ одного и того же оригинала негатива, при наложеніи пленками, совпадаютъ, благодаря тому, что стороны спектрограммъ одинаковы, то этимъ способомъ можно замѣнить черненіе копій. Процессъ заключается въ слѣдующемъ. Съ даннаго оригинала дѣлаютъ на мелкозернистыхъ пластинкахъ (напр. на Томаса діапозитивныхъ) двѣ копіи. Ихъ склеиваютъ канадскимъ бальзамомъ или какимъ-нибудь клеемъ (лучше медленно засыхающимъ) такъ, чтобы искусственныя линіи одинаковыхъ длинъ волнъ эѳира совпали. Съ такой склеенной копіи дѣлаютъ въ натуральную величину снимокъ обыкновенною камерой. Полученный негативъ уже будетъ контрастнѣе оригинала. Повторяя затѣмъ съ этимъ негативомъ то же, что и съ первымъ, т. е. склеивая двѣ копіи съ него вмѣстѣ, мы получаемъ позитивъ затѣмъ опять негативъ, значительно контрастнѣе предыдущихъ. Продолженіе этой процедуры или заканчиваніе ея зависятъ отъ качествъ 1-го негатива, т. е. отъ атмосферныхъ условій (прозрачность неба и постоянство температуры во время экспозиціи).

Этотъ способъ имѣетъ то преимущество, что взаимное расположеніе деталей совсѣмъ почти не мѣняется, ибо пленка со стекла не снимается, какъ напр. въ способѣ Бурнискаго. Что точность измѣреній не страдаетъ

при копированіи, видно будетъ изъ слѣдующаго измѣренія спектрограммы звѣзды P. Cygni (5 Mg.). Эта звѣзда даетъ въ своемъ спектрѣ рядъ парныхъ линій водорода и гелія, при чемъ одинъ компонентъ пары блестящій, другой темный. Свѣтлые занимаютъ нормальное мѣсто въ спектрѣ, темные же всѣ смѣщены къ фіолетовому концу спектра. Звѣзда, на основаніи этого, принадлежитъ къ типу Ic по Фогелю.

Осенью 1899 г. автору удалось 30-ти дюймовымъ рефракторомъ и спектрографомъ, съ двумя призмами и при нихъ камерой съ фокуснымъ разстояніемъ 250 mm, получить коллекцію спектрограммъ этой звѣзды, совмѣстно съ искусственными линіями водорода, желѣза и всегдашняго спутника разряда, воздуха. Кромѣ упомянутыхъ особенностей спектра этой звѣзды, на Пулковскихъ снимкахъ обнаружилось присутствіе въ немъ линій азота, при чемъ и эти линіи, подобно линіямъ водорода и гелія, парныя и состоятъ изъ блестящаго и темнаго компонента. Эти детали однако такъ слабы, что подмѣтить ихъ можно лишь при нѣкоторой опытности.

Одна изъ полученныхъ спектрограммъ была подвергнута обработкѣ по описанному выше способу, и уже на 4-й копіи получили такую контрастность, что всякій безъ труда можетъ видѣть на этой копіи описанныя детали.

Затѣмъ авторъ смѣрилъ положеніе спектральныхъ линій какъ на оригиналѣ, такъ и на копіи и вычислилъ соотвѣтствующія длины волнъ эѳира по формулѣ Hartman'a [1]). Какъ видно изъ прилагаемой къ статьѣ таблицы, точность осталась на копіи почти та же, что и на оригиналѣ. Постоянныя вычислены по линіямъ $\lambda = 430.807\ \mu\mu$, $452.495\ \mu\mu$ и $486.150\ \mu\mu$.

Контрастность копіи дала возможность перемѣрить и такія линіи, которыя въ оригиналѣ только различались, но при маломальски бо́льшемъ увеличеніи микроскопа исчезали. Затѣмъ характеръ сплошного спектра совершенно измѣнился, и копія показываетъ, что мы имѣемъ дѣло со звѣздой сложной, весьма аналогичною перемѣнной звѣздѣ о Кита (o Ceti).

Этотъ способъ увеличенія контрастности можетъ оказать услугу и при изслѣдованіи спектограммъ звѣздъ II типа.

Контрастную копію легче увеличивать, чѣмъ оригиналъ.

Подобнымъ образомъ въ звѣздѣ β Aurigae вызваны были пары (раздвоившіяся вслѣдствіе лучевой скорости) линій, которыхъ на оригиналѣ и не подозрѣвали. Тѣ же результаты получены и для спектрально двойной ζ Большой Медвѣдицы.

Въ слѣдующей таблицѣ даны отсчеты при наведеніи на линіи, затѣмъ величина n (разность отсчетовъ на данную линію и на искусственную

---

1) Publicat. des A. Obs. zu Potsdam. V. XII и Astroph. Journ. Vol. VIII № 4.

$\lambda = 452.495\ \mu\mu$) и длина волны. Послѣ замѣчаній, даны табличныя длины волнъ для линій желѣза (Kayser и Runge) для водорода (Потсдамъ) для N (Neovius). Большинство линій, названныхъ блестящими, составляютъ характерную особенность спектра и происходятъ, вѣроятно, отъ того, что сплошной спектръ звѣзды богатъ полосами поглощенія. Промежутокъ между такими полосами можетъ производить впечатлѣніе блестящей линіи. Это замѣчаніе не относится къ блестящимъ линіямъ, находящимся на краяхъ темныхъ линій.

P Cygni.

Копія съ оригинала 1899 Сент. 22.

$$\lambda = 292.108\,\mu\mu + \frac{[4.5986454]}{247.444 + n}.$$

	Отсчетъ.	n	λ		λ табличное.	Разн.
	3.845 R	+38.692 R	430.807 μμ	Искус. лин. жел. сп.	430.807 μμ	—
	7.485 »	35.052 »	432.594 »	» » » »	432.594 »	+0.000 μμ
	10.406 »	32.131 »	434.062 »	» » водор. сп.	434.066 »	+0.004 »
	18.666 »	23.871 »	438.383 »	» » жел. сп.	438.372 »	—0.011 »
	22.531 »	20.006 »	440.497 »	» » » »	440.493 »	—0.004 »
	42.537 »	0	452.495 »	» » олов. сп.	452.495 »	—
	57.834 »	—15.297 »	463.063 »	» » азот. сп.	463.082 »	+0.019 »
	85.454 »	—42.917 »	486.150 »	» » водор. сп.	486.150 »	—
1	10.431 »	+32.106 »	434.07 »	блестящая, на краю темной.		
2	13.207 »	29.330 »	435.50 »	темная тонкая.		
3	18.122 »	24.415 »	438.09 »	темная широкая.		
4	18.446 »	24.071 »	438.27 »	блест. тонкая; вѣроятно часть сплошн. спектра между полосами поглощенія.		
5	19.056 »	23.481 »	438.59 »	темная широкая.		
6	20.921 »	21.616 »	439.61 »	темная между двумя болѣе свѣтлыми частями сплошнаго спектра.		
7	22.646 »	19.891 »	440.56 »	болѣе яркая, чѣмъ смежныя часть сплошнаго спектра.		
8	23.598 »	18.939 »	441.09 »	темная.		
9	24.744 »	17.793 »	441.74 »	темная очень широкая.		
10	25.250 »	17.287 »	442.02 »	блестящая очень замѣтная; мож. быть Na : λ = 442.0 μμ.		
11	25.675 »	16.862 »	442.26 »	блестящая слабая Na : λ = 442.3 »		
12	26.250 »	16.287 »	442.59 »	темная довольно ясная.		
13	26.829 »	15.708 »	442.92 »	темная полоса, можетъ быть двойная.		
14	27.814 »	14.723 »	443.49 »	темная широкая полоса.		
15	28.441 »	14.096 »	443.85 »	(темная широкая полоса.)		
16	29.505 »	13.032 »	444.47 »	темная тонкая; рядомъ еще одна, трудно изм. мож. быть N : λ = 444.72 μμ.		

	Отсчетъ.	n	λ	
17	30.079 R	12.458 R	444.81 μμ	темная.
18	31.571 »	10.966 »	445.69 »	темная широкая полоса.
19	32.090 »	10.447 »	446.00 »	блест. лин. или остат. сплошн. спектра между полосами поглощ.
20	32.811 »	9.726 »	446.43 »	тоже, какъ № 19.
21	34.121 »	8.416 »	447.22 »	блестящая, яркая He : λ = 447.18 μμ.
22	33.601 »	8.936 »	446.90 »	темная, рѣзкая He.
23	34.834 »	7.703 »	447.65 »	темная, слабая — широкая темная
24	35.256 »	7.281 »	447.91 »	темная не рѣзкая — полоса поглощенія.
25	35.472 »	7.065 »	448.04 »	» » »
26	35.645 »	6.892 »	448.15 »	блестящая; мож. б. Mg : λ = 448.14 μμ.
27	35.909 »	6.628 »	448.31 »	блестящая, характерная особенность сплошнаго спектра.
28	36.999 »	5.538 »	448.98 »	темная, край, обращ. къ фіол. кон. рѣзкій.
29	38.194 »	4.343 »	449.73 »	блестящая, какъ № 27.
30	38.522 »	4.015 »	449.93 »	блестящая, какъ № 27.
31	38.817 »	3.720 »	450.12 »	темная.
32	39.532 »	3.005 »	450.57 »	блестящая, какъ № 27.
33	40.159 »	2.378 »	450.97 »	блестящая, какъ № 27.
34	40.536 »	2.001 »	451.21 »	блестящая, какъ № 27.
35	41.244 »	+1.293 »	451.66 »	темная, хорошая.
36	42.257 »	+0.280 »	452.31 »	темная, слабая.
37	42.956 »	—0.419 »	452.76 »	темная слабая; начиная отсюда въ сплошн. спектрѣ мало подробностей.
38	43.145 »	—0.608 »	452.89 »	блестящая, хорошая.
39	43.545 »	1.008 »	453.15 »	блестящая, какъ № 38, можетъ быть N : λ = 453.2 μμ.
40	45.300 »	2.763 »	454.21 »	темная, отчетливая.
41	46.513 »	3.976 »	455.11 »	темная, шире чѣмъ № 40.
42	48.746 »	6.209 »	456.62 »	темная, какъ № 41.
43	49.905 »	7.368 »	457.42 »	темная, можетъ быть двойная.
44	50.643 »	8.106 »	457.93 »	темная, слабая.
45	51.563 »	9.026 »	458.57 »	блестящая, какъ № 27; можетъ быть Mg : 458.7 μμ.
46	51.836 »	9.299 »	458.76 »	блестящая, какъ № 27.
47	53.599 »	11.062 »	460.00 »	темная; N : 460.13 μμ.
48	54.412 »	11.875 »	460.58 »	темная; N : 460.72 μμ.
49	55.320 »	12.783 »	461.23 »	темная, очень слабая. N : 461.42 μμ.
50	56.382 »	13.845 »	462.00 »	темная, со свѣтл. на краю.

	Отсчетъ.	n	λ	
51	56.604 R	14.067 R	462.16 »	блестящая на краю № 50. N:462.20μμ.
52	57.618 »	15.083 »	462.91 »	темная, очень рѣзкая; N
53	57.864 »	15.327 »	463.085»	блестящая N : 463.09 μμ.
54	59.252 »	16.715 »	464.11 »	темная, очень ясная, N : 464.05 или O : 464.19 μμ.
55	60.182 »	17.645 »	464.81 »	темная; O : 464.92.
56	60.281 »	17.744 »	464.88 »	блестящая; O : 464.92.
57	60.367 »	17.830 »	464.95 »	темная; N : 465.10 μμ.
58	60.610 »	18.073 »	465.13 »	блестящая, какъ № 27 N : 465.10 или O.
59	60.976 »	18.439 »	465.41 »	блестящая, какъ № 27.
60	61.359 »	18.822 »	465.70 »	блестящая, какъ № 27.
61	61.921 »	19.384 »	466.13 »	темная.
62	62.211 »	19.674 »	466.35 »	блестящая, какъ № 27.
63	63.142 »	20.605 »	467.06 »	блестящая, какъ № 27.
64	63.371 »	20.834 »	467.24 »	темная.
65	63.563 »	21.026 »	467.39 »	блестящая между двумя темными.
66	63.734 »	21.197 »	467.52 »	темная.
67	65.052 »	22.515 »	468.55 »	блестящая, какъ № 27.
68	65.319 »	22.782 »	468.76 »	темная, ясная.
69	65.509 »	22.972 »	468.91 »	блестящая, ясная.
70	66.018 »	23.481 »	469.31 »	темная, слабая.
71	66.562 »	24.025 »	469.74 »	темная, ясная.
72	67.429 »	24.892 »	470.43 »	темная.
73	68.275 »	25.738 »	471.11 »	темная, очень рѣзкая.
74	68.569 »	26.032 »	471.35 »	блестящая, яркая. He : 471.33 μμ.
75	69.431 »	26.894 »	472.05 »	блестящая. Здѣсь сплошной сп. прекращается.
76	85.457 »	42.920 »	486.15 »	блестящая, очень яркая. H : 486.15.

Слѣдующая таблица содержитъ длины волнъ эфира линій по измѣреніямъ на оригиналѣ.

$$\lambda = 291.888\,\mu\mu + \frac{[4.555520]}{176.066 + n}.$$

Постоянныя этой формулы вычислены по линіямъ $\lambda = 430.807\,\mu\mu$, $440.493\,\mu\mu$ и $486.150\,\mu\mu$.

Отсчетъ = n	λ		Табличное λ	Разн.
79.342	432.596	Искуств. линія желѣзн. сп.	табл. λ	—0.002 μμ
76.711	434.060	» » водор. »	434.066	+0.006 »
69.263	438.376	» » желѣзн. »	438.372	—0.004 »
47.696	452.495	» » оловян. »	452.495	0.000 »
33.875	463.079	» » азотн. »	463.09	+0.011 »

1	77.164	433.81	темная, рѣзкая H : 434.066 μμ.
2	76.670	434.08	блестящая, очень яркая H : 434.066 μμ.
3	75.958	434.48	темная.
4	75.810	434.57	блестящая.
5	68.777	438.67	темная, рѣзкая. He : 438.81 μμ.
6	67.219	439.61	блестящая.
7	63.321	442.01	блестящая.
8	55.686	446.96	темная, очень рѣзкая He : 447.18 μμ.
9	55.308	447.21	блестящая, очень яркая He : 447.18 μμ.
10	44.028	455.17	темная.
11	41.995	456.69	темная.
12	37.461	460.19	блестящая. N : 460.13 μμ.
13	36.921	460.62	темная. N : 460.72 μμ.
14	35.149	462.03	темная. N : 462.20 μμ.
15	34.055	462 92	темная. N : 463.09 μμ.
16	33.824	463.15	блестящая. N : 463.09 μμ.
17	32.646	464.08	темная. N : 464.05 μμ.
18	31.736	464.83	темная. N = 465.10 μμ; O : 464.92; Fe : 464.76 μμ.
19	24.466	471.10	темная. He : 471.33 μμ.
20	24.187	471.35	блестящая He : 471.33 μμ.
21	9.247	485.82	темная, очень рѣзкая H . 486.15 μμ.
22	8.918	486.16	блестящая, очень яркая. H : 486.15 μμ.

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. МАРТЪ. Т. XII, № 3.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Mars. T. XII, № 3.)

ОТЧЕТЪ

о

ПРИСУЖДЕНІИ ПРЕМІИ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Ѳ. Ѳ. БРАНДТА,

ЧИТАННЫЙ ВЪ ТОРЖЕСТВЕННОМЪ СОБРАНІИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ

29 ДЕКАБРЯ 1899 ГОДА

НЕПРЕМѢННЫМЪ СЕКРЕТАРЕМЪ, АКАДЕМИКОМЪ Н. Ѳ. ДУБРОВИНЫМЪ.

На соисканіе преміи имени академика Ѳ. Ѳ. Брандта было представлено три сочиненія и для разсмотрѣнія ихъ была составлена Коммиссія, подъ предсѣдательствомъ академика Ф. В. Овсянникова, изъ академиковъ: Ѳ. Б. Шмидта, А. О. Ковалевскаго, А. С. Фаминцына, В. В. Заленскаго, М. С. Воронина и С. И. Коржинскаго.

По внимательной оцѣнкѣ достоинствъ представленныхъ сочиненій, Академія признала достойнымъ преміи въ 500 руб. сочиненіе В. Т. Шевякова: „*Infusoria Aspirotricha* (*Holotricha auctorum*)“.

Оцѣнку этого труда принялъ на себя академикъ В. В. Заленскій.

Сочиненіе проф. В. Т. Шевякова: „Организація и систематика *Infusoria Aspirotricha*“ представляетъ большой томъ, напечатанный въ „Запискахъ Академіи Наукъ“ въ 1896 году. Онъ распадается на 2 части: 1) морфологію и 2) систематику аспиротрихныхъ инфузорій и составляетъ плодъ 10-лѣтней работы надъ упомянутыми инфузоріями. Анатомическая часть заключаетъ въ себѣ много новыхъ изслѣдованій; особенно интересны наблюденія надъ выдѣлительными тѣльцами. В. Т. Шевякову, путемъ

очень кропотливой работы, удалось доказать положительно, что выдѣлительныя тѣльца состоятъ изъ фосфорнокислой извести. Это химическое изслѣдованіе въ связи съ микроскопическими наблюденіями значительно подвинуло наши свѣдѣнія относительно физіологіи питанія инфузорій. Кромѣ анатомическихъ наблюденій, въ 1-й части сочиненія г. Шевякова находятся также и физіологическія наблюденія надъ движеніемъ, питаніемъ и размноженіемъ инфузорій, а также очень тщательно составленная таблица географическаго распространенія аспиротриховъ.

Систематическая часть сочиненія г. Шевякова, обнимающая всю обширную группу аспиротриховъ, основана почти вся на собственныхъ наблюденіяхъ и по обстоятельности описаній представляетъ выдающееся явленіе въ нашей зоологической литературѣ. Въ общемъ система В. Т. Шевякова, какъ онъ самъ говоритъ въ предисловіи, есть видоизмѣненная система Бютчли. Для составленія этой систематики въ такомъ видѣ и съ таблицами для опредѣленія родовъ и видовъ потребовались очень усидчивый трудъ и очень обстоятельное изслѣдованіе громаднаго числа видовъ инфузорій.

Монографія г. Шевякова представляетъ выдающееся явленіе среди нашей скудной монографической литературы и вполнѣ заслуживаетъ присужденія преміи академика Θ. Θ. Брандта.

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. МАРТЪ. Т. XII, № 3.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Mars. T. XII, № 3.)

ОТЧЕТЪ

о

ПРИСУЖДЕНІИ ПОЧЕТНОЙ ЮБИЛЕЙНОЙ МЕДАЛИ ИМЕНИ АКАДЕМИКА К. М. БЭРА,

ЧИТАННЫЙ ВЪ ТОРЖЕСТВЕННОМЪ ЗАСѢДАНІИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ

29 ДЕКАБРЯ 1899 ГОДА

НЕПРЕМѢННЫМЪ СЕКРЕТАРЕМЪ, АКАДЕМИКОМЪ **Н. Ѳ. ДУБРОВИНЫМЪ.**

Почетная юбилейная медаль имени К. М. Бэра присуждается за крупныя пожертвованія въ Музеи и Библіотеку Императорской Академіи Наукъ.

Въ 1898 году въ Музей по Антропологіи и Этнографіи поступила коллекція Николая Львовича Гондатти изъ Анадырскаго края. Коллекція эта, состоящая болѣе чѣмъ изъ тысячи предметовъ, не имѣетъ себѣ подобной въ Европѣ. Она состоитъ изъ произведеній первобытнаго искусства, принадлежностей культа и собранія череповъ (болѣе 70 штукъ современныхъ и около 20, добытыхъ путемъ раскопокъ), характеризующихъ прежнихъ обитателей крайняго сѣверо-востока. Матеріалъ оказался въ цѣломъ настолько полнымъ и разностороннимъ, что знатокъ нарѣчій и быта обитателей крайняго сѣверо-востока Азіи г. Богоразъ нашелъ возможнымъ, на основаніи его, составить отдѣльное этнографическое изслѣдованіе подъ заглавіемъ: „Матеріальный бытъ Чукчей по коллекціямъ Музея по Антропологіи и Этнографіи“.

Денежная стоимость коллекціи Николая Львовича очень высока, какъ большая рѣдкость.

Нѣкоторый намекъ на подобное собраніе представляютъ только коллекціи, собранныя экспедиціей Норденшельда вокругъ Азіи; но и въ ней нѣкоторые отдѣлы, имѣющіеся у насъ, совершенно отсутствуютъ. Но цѣнность ея опредѣляется не количествомъ объектовъ и не стоимостью ихъ по оцѣнкѣ на деньги, а прежде всего ея полнотою и цѣльностью. Это не случайный аггрегатъ многихъ, хотя и цѣнныхъ, но одиночныхъ предметовъ, а систематическій подборъ памятниковъ быта и жизни народа, составленный съ любовью и тщаніемъ образованнымъ этнографомъ-спеціалистомъ. На основаніи всѣхъ этихъ соображеній, пожертвованіе г. Гондатти, какъ по своей цѣнности, такъ и по внутреннему содержанію, вполнѣ соотвѣтствуетъ той цѣли, ради которой учреждена при нашей Академіи юбилейная медаль въ память академика Бэра.

Пожертвованія Н. Л. Гондатти не ограничились однимъ Музеемъ по Антропологіи и Этнографіи: ими обогатился и Зоологическій Музей. Онъ принесъ въ даръ послѣднему 376 препаратовъ млекопитающихъ, птицъ и рыбъ и 1016 рептилій, ракообразныхъ, моллюсковъ, паукообразныхъ и насѣкомыхъ.

Столь крупныя пожертвованія побудили Академію присудить Н. Л. Гондатти почетную юбилейную медаль имени К. М. Бэра.

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. МАРТЪ. Т. XII, № 3.

(Bulletin de l'Academié Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Mars. T. XII, № 3.)

ОТЧЕТЪ

о

ПРИСУЖДЕНІИ ПРЕМІЙ ИМЕНИ ГРАФА Д. А. ТОЛСТОГО,

СОСТАВЛЕННЫЙ И ЧИТАННЫЙ ВЪ ТОРЖЕСТВЕННОМЪ СОБРАНІИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ 29 ДЕКАБРЯ 1899 ГОДА

НЕПРЕМѢННЫМЪ СЕКРЕТАРЕМЪ, АКАДЕМИКОМЪ Н. Ѳ. ДУБРОВИНЫМЪ.

На соисканіе премій имени графа Д. А. Толстого въ настоящемъ году было представлено шесть сочиненій и для разсмотрѣнія ихъ была составлена Коммиссія, подъ предсѣдательствомъ академика Ф. В. Овсянникова, изъ академиковъ: О. А. Баклунда, Ѳ. Ѳ. Бейльштейна, Н. Н. Бекетова, А. О. Ковалевскаго, Н. Я. Сонина, В. В. Заленскаго, М. С. Воронина и М. А. Рыкачева.

По внимательной оцѣнкѣ достоинствъ представленныхъ сочиненій, Академія признала заслуживающимъ первой почетной золотой медали четыре нижеслѣдующія изслѣдованія привать-доцента Императорскаго Московскаго университета С. А. Чаплыгина.

1. „О движеніи тяжелаго тѣла вращенія на горизонтальной плоскости“. — Москва. 1897 г.

2. „О нѣкоторомъ возможномъ обобщеніи теоремы площадей съ примѣненіемъ къ задачѣ о катаніи шаровъ“. — Москва. 1897 г.

3. „О нѣкоторыхъ случаяхъ движенія твердаго тѣла въ жидкости“. — Москва. 1894 г.

4. „О нѣкоторыхъ случаяхъ движенія твердаго тѣла въ жидкости“. Статья вторая. Москва. 1897 г.

Оцѣнку этихъ изслѣдованій обязательно принялъ на себя членъ-корреспондентъ Академіи Н. Е. Жуковскій.

Особаго вниманія, говоритъ рецензентъ, заслуживаетъ работа автора о движеніи твердаго тѣла въ безграничной жидкости по инерціи.

До настоящаго времени всѣ изслѣдователи этого вопроса не предлагали самостоятельныхъ геометрическихъ методовъ рѣшенія задачи, а стремились только интерпретировать геометрическое значеніе найденнаго ими аналитическаго рѣшенія ея. А между тѣмъ самый характеръ движенія тѣла въ жидкости геометрическій: оно должно двигаться такъ, чтобы поступательное и вращательное движеніе его во всякій моментъ времени вполнѣ опредѣлялось по неподвижному въ пространствѣ импульсивному винту съ помощью трехъ поверхностей второго порядка, неизмѣнно связанныхъ съ тѣломъ. Естественно ожидать, вслѣдствіе этого, что и для движенія по инерціи твердаго тѣла въ жидкости возможны геометрическіе пріемы рѣшенія. Авторомъ, указавшимъ на нѣкоторые подобные пріемы, является С. А. Чаплыгинъ.

Весьма удачна, говоритъ Н. Е. Жуковскій, его основная мысль объ упрощеніи изучаемаго движенія тѣла чрезъ отбрасываніе отъ него постояннаго винтового движенія около оси импульсивнаго винта, при чемъ остающееся движеніе тѣла будетъ совершаться относительно осей, движущихся отброшеннымъ винтовымъ движеніемъ, какъ абсолютное движеніе тѣла въ жидкости, происходящее отъ того же импульсивнаго винта.

Къ указаннымъ изслѣдованіямъ авторъ прибавляетъ свой новый, довольно общій, случай вида движенія твердаго тѣла, въ которомъ интеграція можетъ быть доведена до конца съ пятью произвольными постоянными. Это случай, при которомъ тѣло имѣетъ только одну особую прямую и приводится въ движеніе импульсивными силами, сумма моментовъ которыхъ относительно упомянутой прямой есть нуль. Кромѣ особыхъ прямыхъ, авторъ разсматриваетъ точки, для которыхъ эллипсоидъ приведенныхъ массъ есть шаръ. Эти точки для тѣла въ жидкости играютъ роль центра тяжести для тѣла въ пустотѣ: онѣ движутся отъ

сообщеннаго имъ толчка прямолинейно и равномѣрно. Авторъ даетъ возможность объинтегрировать вращательное движеніе тѣла около особой точки при нѣкоторыхъ частныхъ предположеніяхъ. Обширный матеріалъ, заключающій въ себѣ изслѣдованіе автора о частныхъ видахъ движенія тѣла въ жидкости, систематически излагается при послѣдовательномъ разборѣ случаевъ существованія одного, двухъ и трехъ частныхъ интеграловъ уравненій тѣла въ жидкости, въ предположеніи, что эти интегралы линейны относительно компонентовъ импульсивнаго винта. Здѣсь успѣхъ анализа, позволяющаго охватить всѣ виды упомянутыхъ частныхъ интеграловъ, объясняется удачнымъ выборомъ авторомъ осей координатъ въ тѣлѣ, примѣнительно къ разсматриваемому случаю движеній.

Считая цѣннымъ этотъ систематическій разборъ линейныхъ интеграловъ, рецензентъ видитъ главную заслугу работы С. А. Чаплыгина о движеніи тѣла въ жидкости въ томъ, что въ ней положены основы геометрическаго метода рѣшенія этой задачи: отбрасываніе винтового движенія, геометрическія интерпретаціи случаевъ Weber'a, Kirchhoff'a и Kötter'a, и указаніе на особыя прямыя и особыя точки, которыя составляютъ важные элементы для обезпеченія дальнѣйшаго успѣха этого метода.

Въ замѣткѣ „О движеніи тяжелаго тѣла вращенія на горизонтальной плоскости“ С. А. Чаплыгинъ показываетъ, что Lindelöf неправильно составляетъ уравненія движенія, опуская въ нихъ нѣкоторые члены, которые являются вслѣдствіе условія связей. Указаніе на неправильность анализа Lindelöf'a дѣлаетъ также и Korteweg, при чемъ онъ указываетъ, что упомянутое неправильное пользованіе уравненіями Лагранжа въ задачѣ о катаніи тѣлъ встрѣчается и въ прежнихъ работахъ нѣкоторыхъ математиковъ.

Установивъ правильныя уравненія движенія тѣла вращенія по плоскости, пользуясь при этомъ тѣми же параметрами, какъ и Lindelöf, С. А. Чаплыгинъ обобщаетъ задачу присоединеніемъ къ тѣлу вращающагося гироскопа, ось котораго совпадаетъ съ осью вращенія тѣла. Авторъ сводитъ рѣшеніе задачи къ интегрированію одного линейнаго уравненія второго порядка. Разъ

общій интегралъ этого уравненія извѣстенъ, то всѣ параметры, характеризующіе движеніе тѣла, выражаются въ квадратурахъ. Авторъ разсматриваетъ нѣкоторые случаи, въ которыхъ это имѣетъ мѣсто, и получаетъ рѣшеніе задачъ о катящемся дискѣ съ гироскопомъ и о гироскопическомъ шарѣ Д. К. Бобылева, при несовпаденіи центра тяжести системы съ центромъ шара и т. д.

Въ статьѣ „О нѣкоторомъ возможномъ обобщеніи теоремы площадей съ примѣненіемъ къ задачѣ о катаніи шаровъ“ С. А. Чаплыгинъ предлагаетъ сначала одно простое, но полезное для рѣшенія нѣкоторыхъ задачъ динамики обобщеніе теоремы площадей. Это обобщеніе получается при разсматриваніи относительнаго движенія нѣсколькихъ системъ относительно особыхъ центровъ, координаты которыхъ связаны съ координатами центровъ тяжести системъ линейными соотношеніями. Такіе центры, напримѣръ, существуютъ при соприкосновеніи сферическихъ слоевъ, вложенныхъ одинъ въ другой и катающихся другъ по другу подъ дѣйствіемъ тяжести. Авторъ даетъ простой пріемъ рѣшенія такихъ задачъ, представляющихся, на первый взглядъ, весьма сложными, и доводитъ во многихъ случаяхъ интеграцію до конца.

Хотя двѣ статьи автора о катаніи тѣлъ представляютъ небольшія замѣтки и имѣютъ сравнительно менѣе важное значеніе, нежели его работы о движеніи тѣлъ въ жидкости, но онѣ отличаются тѣмъ же характеромъ изложенія, какъ эти послѣднія. Въ нихъ авторъ является такимъ же сторонникомъ геометрическаго метода изслѣдованія задачи и такимъ же мастеромъ — сложный вопросъ представить въ простой формѣ.

На основаніи всего сказаннаго, Н. Е. Жуковскій считаетъ, что работы по механикѣ, представленныя С. А. Чаплыгинымъ въ Императорскую Академію Наукъ для соисканія преміи графа Д. А. Толстого, вполнѣ удовлетворяютъ § 6 правилъ этой преміи.

Второю почетною золотою медалью награждено сочиненіе Франсуа Ренца, подъ заглавіемъ: „Positionen der Jupiterstrabanten

nach photographischen Aufnahmen berechnet" („Положенія спутниковъ Юпитера, вычисленныя по фотографическимъ снимкамъ").

Оцѣнка этого сочиненія сдѣлана академикомъ О. А. Баклундомъ.

Изученіе теоріи движенія спутниковъ Юпитера принадлежитъ къ числу важнѣйшихъ задачъ, относящихся къ изслѣдованію нашей солнечной системы и не только само по себѣ, но также и вслѣдствіе аналогіи въ движеніи съ малыми планетами. Открытіе соотношенія между средними движеніями спутниковъ, сдѣланное Варгентиномъ и Лапласомъ, является весьма выдающимся событіемъ въ исторіи небесной механики. Первое опредѣленіе скорости свѣта, какъ извѣстно, также было получено изъ наблюденій спутниковъ Юпитера. Изъ движенія же спутниковъ Юпитера можно опредѣлить наиболѣе точно массу послѣдняго. Этихъ указаній достаточно, чтобы оцѣнить важность точнаго опредѣленія положеній спутниковъ.

Способъ опредѣленія, практиковавшійся въ прежнее время, заключался въ наблюденіи моментовъ затменій спутниковъ. Кромѣ этого способа начали примѣнять въ серединѣ текущаго столѣтія наблюденія геліометромъ и филярнымъ микрометромъ. Но такого рода наблюденія требуютъ очень большого количества времени и содержатъ въ себѣ многочисленные источники различныхъ ошибокъ. Примѣненіе фотографіи къ астрономіи указало, между прочимъ, новый путь для наблюденій спутниковъ Юпитера, и въ этомъ отношеніи работа г. Ренца можетъ считаться проложившею этотъ путь, потому что въ ней впервые даны точныя положенія спутниковъ Юпитера, выведенныя изъ измѣреній снимковъ системы его. Такъ какъ эта работа первая въ своемъ родѣ, то она заслуживаетъ особаго вниманія, тѣмъ болѣе, что результаты ея не могли быть получены по общимъ шаблоннымъ способамъ, а потребовали, для вывода, созданія собственнаго метода автора.

Въ теченіе четырехъ противостояній въ 1891—95 годахъ система Юпитера фотографировалась въ Гельсингфорсѣ при каждомъ удобномъ случаѣ; въ общемъ, въ теченіе 80 вечеровъ получено

1490 фотографическихъ изображеній спутниковъ. Задача г. Ренца состояла въ опредѣленіи положеній спутниковъ на небѣ въ моменты фотографированія.

Во введеніи, которое само по себѣ представляетъ большой интересъ, изложенъ способъ измѣренія и выведены формулы редукцій, относящіяся къ оріентированію пластинокъ и къ опредѣленію цѣны шкалы измѣрительнаго прибора изъ опорныхъ звѣздъ.

Г. Ренцъ пользовался при своихъ изслѣдованіяхъ приборомъ, подареннымъ Императорской Академіи Наукъ г. Э. Нобелемъ. Измѣренія, отнесенныя къ прямоугольнымъ координатамъ, сдѣланы съ особою тщательностью: каждый снимокъ измѣрялся въ 2-хъ положеніяхъ, отличающихся другъ отъ друга на 180°, чтобы исключить личную ошибку при разсѣченіи изображенія спутника нитью, а также и при наведеніи нити на край диска Юпитера. Затѣмъ, въ результаты, освобожденные такимъ образомъ отъ личныхъ ошибокъ, введены особыя поправки, зависящія отъ несовершеннаго устройства измѣрительнаго прибора. Величины этихъ поправокъ были получены на основаніи предшествующихъ изслѣдованій.

Для обращенія измѣренныхъ прямоугольныхъ координатъ въ разности прямыхъ восхожденій и склоненій, г. Ренцъ даетъ простыя и вполнѣ цѣлесообразныя формулы, въ которыхъ приняты во вниманіе оріентировка пластинки и рефракція.

При помощи опорныхъ звѣздъ, положеніе которыхъ точно извѣстно, сдѣлана оріентировка и выведена величина дѣленія шкалы для каждой пластинки отдѣльно. Только въ весьма немногихъ случаяхъ матеріалъ оказался недостаточнымъ для опредѣленія положенія пластинки съ желаемою степенью точности. Само собой разумѣется, что всѣ эти случаи тщательно отмѣчены авторомъ.

Главная часть работы, занимающая 166 страницъ, содержитъ весьма подробно изложенные результаты измѣреній, элементы редукцій и окончательные выводы. Подробность изложенія совершенно оправдывается важностью трактуемаго предмета, такъ какъ только при такомъ изложеніи возможна, при желаніи, провѣрка

результатовъ. Весь матеріалъ каждой пластинки распадается на группы изъ 4—5 снимковъ, сдѣланныхъ въ теченіе 2—3 минутъ на небольшихъ разстояніяхъ одинъ отъ другого. Каждыя двѣ сосѣднія страницы въ сочиненіи содержатъ всѣ результаты измѣреній и вычисленій, относящихся къ одной такой группѣ. Прежде всего измѣрены положенія опорныхъ звѣздъ, затѣмъ Юпитера и, наконецъ, спутниковъ.

Изъ каждой пары прямоугольныхъ координатъ спутниковъ (x, y) вычитаются соотвѣтствующіе x и y центра Юпитера и такимъ образомъ получается столько значеній координатъ спутниковъ относительно центра Юпитера, сколько снимковъ имѣется въ группѣ. Ариѳметическое среднее изъ измѣреній каждаго спутника въ одной и той же группѣ принято за окончательный результатъ. Такой способъ вполнѣ правиленъ, такъ какъ движеніе спутниковъ въ теченіе 2—3 минутъ можно считать пропорціональнымъ времени.

Нѣкоторые элементы спутниковъ могутъ быть выведены изъ ихъ взаимнаго относительнаго положенія, что̀ увеличиваетъ точность этихъ элементовъ, такъ какъ наведенія на изображенія спутниковъ значительно точнѣе, чѣмъ на самого Юпитера.

Изъ данныхъ въ сочиненіи координатъ, отнесенныхъ къ центру Юпитера, получаются простымъ вычитаніемъ координаты спутниковъ по отношенію другъ къ другу. Дальнѣйшее обращеніе разности прямоугольныхъ координатъ въ разность прямыхъ восхожденій и склоненій, какъ уже упомянуто, сдѣлано съ надлежащею обстоятельностью.

По измѣреніямъ во время элонгаціи спутниковъ можно составить сужденіе о точности результатовъ, такъ какъ ошибка, зависящая отъ неточнаго знанія оріентировки пластинки или невѣрно принятыхъ положеній опорныхъ звѣздъ, есть малая величина болѣе высокаго порядка, чѣмъ ошибка измѣренія. Въ общемъ получилось, что вѣроятная ошибка прямого восхожденія или склоненія, выводимая изъ разности этихъ координатъ у спутника и Юпитера, равняется $\pm 0''.07$, а та же ошибка изъ соотвѣтствующихъ разностей между спутниками не превышаетъ

±0".05. Такая точность значительно превосходитъ точность прежнихъ методовъ наблюденій, при чемъ совершенно неожиданно получается еще то, что ошибка установки на край диска Юпитера, хотя и больше на 50% ошибки установки на спутника, однако всетаки остается очень малой.

Такимъ образомъ предположеніе, что фотографическіе снимки Юпитера, вслѣдствіе размытыхъ краевъ изображеній, не годятся для точныхъ измѣреній, совершенно опровергается.

Изъ этого можно заключить, что 300 опредѣленій положеній спутниковъ Юпитера, данныя, какъ окончательныя, г. Ренцемъ на стр. 166—172, суть точнѣйшія изъ всѣхъ, опредѣленныхъ до сихъ поръ, и что они представляютъ цѣнный матеріалъ на много лѣтъ впередъ для изслѣдованія движенія въ системѣ Юпитера.

Кромѣ этихъ существенныхъ результатовъ, сочиненіе г. Ренца имѣетъ высокое значеніе въ томъ смыслѣ, что даетъ указаніе на цѣлесообразность примѣненія фотографическаго метода для опредѣленія положеній планетныхъ спутниковъ, по скольку это позволяетъ яркость послѣднихъ.

Единственное обстоятельство, которое, при тщательномъ изученіи разсматриваемаго сочиненія, даетъ поводъ сдѣлать замѣчаніе— это то, что не изслѣдовано вліяніе фазъ Юпитера; однако, самъ авторъ во введеніи сообщаетъ, что этотъ вопросъ будетъ разсмотрѣнъ во второй части его работы.

На основаніи изложенныхъ соображеній сочиненіе г. Ренца признано вполнѣ достойнымъ одной изъ наградъ графа Д. А. Толстого.

Третья почетная золотая медаль присуждена Е. А. Гейнцу за его работу подъ заглавіемъ: „Объ осадкахъ, количествѣ снѣга и объ испареніи на рѣчныхъ бассейнахъ Европейской Россіи". С.-Петербургъ. 1898.

Оцѣнку этого сочиненія принялъ на себя академикъ М. А. Рыкачевъ.

При разсмотрѣніи кругооборота влаги, испаряемой съ поверхности океановъ и морей и распредѣляемой атмосферными те-

ченіями по материкамъ, гдѣ эта влага осаждается и стекаетъ рѣками обратно въ моря и океаны, весьма важнымъ вопросомъ является соотношеніе между количествомъ выпадающихъ осадковъ и количествомъ воды, уносимой рѣками. Осаждаемая влага не только обусловливаетъ жизнь растеній и животныхъ, но образуетъ естественные даровые пути сообщенія, играющіе въ государственномъ хозяйствѣ важную роль. Поэтому, вопросъ этотъ имѣетъ не только научное, но и практическое значеніе. Изученіе его можетъ повести не только къ предугадыванію предстоящихъ перемѣнъ уровня водъ въ рѣкахъ, но и регулировать этотъ уровень. Для изученія такого соотношенія необходимо, однако, не только разсмотрѣть, какъ распредѣляются осадки по бассейнамъ рѣкъ въ разныя времена года, какъ это сдѣлалъ для Европейской Россіи А. А. Тилло въ своемъ трудѣ „Атласъ распредѣленія атмосферныхъ осадковъ на рѣчныхъ бассейнахъ Европейской Россіи по мѣсяцамъ и за весь годъ, на основаніи 20-ти лѣтнихъ наблюденій 1871—1890 г.“, но и опредѣлить, какая часть этихъ осадковъ выпадаетъ въ видѣ снѣга, такъ какъ эта часть ихъ не стекаетъ немедленно въ бассейны рѣкъ, а накопляется зимою въ видѣ снѣжнаго покрова, который затѣмъ быстро таетъ и образуетъ высокія половодья. Понятно, какъ важно ознакомиться съ этимъ запасомъ влаги для сельскаго хозяйства, для судовладѣльцевъ, для гидротехниковъ и проч.

Между тѣмъ, до послѣдняго времени мы не имѣли не только точныхъ, но даже приближенныхъ данныхъ о томъ, какая часть осадковъ выпадаетъ въ видѣ дождя, и какая въ видѣ снѣга. Г. Гейнцъ, въ разсматриваемомъ трудѣ, пополнилъ этотъ существенный пробѣлъ. Для этого ему пришлось много потрудиться, такъ какъ въ общихъ таблицахъ метеорологическихъ наблюденій такого подраздѣленія въ сводкахъ не дѣлается. Понадобилось прочесть примѣчанія объ осадкахъ за каждый день каждой станціи за весь разработанный имъ періодъ наблюденій. Такъ какъ число станцій, наблюденія которыхъ печатаются полностью со всѣми примѣчаніями, очень не велико, то оказалось необходимымъ просматривать рукописный матеріалъ въ архивахъ Обсерваторій; въ

случаяхъ отсутствія примѣчаній, обращалось вниманіе на температуру воздуха; въ дни, когда отмѣченъ и снѣгъ, и дождь, къ снѣгу относилась часть, пропорціональная продолжительности его выпаденія, и проч. Авторъ перебралъ всѣ имѣющіеся журналы за послѣднія 15 лѣтъ и выбралъ изъ нихъ тѣ, которые за весь періодъ имѣли достаточно подробныя записи; такъ какъ въ нѣкоторыхъ областяхъ такихъ станцій вовсе не было, пришлось взять нѣкоторые пункты и съ меньшимъ числомъ лѣтъ наблюденій, а именно отъ 10 до 14. Въ общемъ итогѣ, г. Гейнцъ обработалъ 94 станціи. Всю эту кропотливую и трудную работу авторъ выполнилъ съ большою осмотрительностью, подвергая строгой критикѣ матеріалъ, сравнивая, для контроля, сосѣднія станціи, прибѣгая иногда въ отдѣльныхъ случаяхъ къ синоптическимъ картамъ и проч.

На основаніи этого тщательно обработаннаго матеріала, изданнаго въ формѣ таблицъ, авторъ построилъ ежемѣсячныя и годовую карты, которыя впервые даютъ наглядное представленіе о постепенномъ распространеніи и увеличеніи количества снѣга съ осени и объ его уменьшеніи весной. Таблицы и карты эти показываютъ, что только въ іюлѣ и августѣ нигдѣ во всей Россіи не выпадаетъ снѣгъ. Въ сентябрѣ уже на сѣверѣ Европейской Россіи и отчасти въ центральной начинаетъ выпадать снѣгъ. Съ октября снѣгъ падаетъ уже почти во всей Европейской Россіи, за исключеніемъ южной окраины, при чемъ наибольшее количество, въ 20 мм. и болѣе, располагается не вблизи океана и морей, а на сѣверо-востокѣ, въ наиболѣе континентальной части Европейской Россіи; эта область съ наибольшими осадками объясняется тѣмъ, что южнѣе и западнѣе температура еще сравнительно высока, и значительная часть осадковъ выпадаетъ въ видѣ дождя, тогда какъ къ сѣверо-востоку температура настолько низка, что тамъ вообще можетъ выпасть лишь весьма ничтожное количество осадковъ; въ слѣдующіе мѣсяцы этотъ максимумъ распространяется къ юго-западу, съ весною же начинается отступленіе этой области къ сѣверо-востоку.

Авторъ указываетъ и на другія интересныя подробности распространенія и годового хода количества выпадающаго снѣга. въ связи съ другими метеорологическими элементами.

Не ограничиваясь абсолютнымъ количествомъ снѣга. г. Гейнцъ разобралъ также вопросъ о томъ. въ какомъ отношеніи находится количество снѣга ко всему количеству осадковъ, и далъ годовую карту и мѣсячныя таблицы количества снѣга въ $^0_0$ всего количества осадковъ. При этомъ оказалось. что господствовавшее въ обществѣ до сихъ поръ и вошедшее даже въ нѣкоторые учебники представленіе о томъ. что въ Россіи около $^1/_2$ всего количества осадковъ составляетъ снѣгъ. не вѣрно: количество это колеблется отъ $^1/_5$ до $^1/_3$.

Имѣя въ виду и чисто практическую цѣль, авторъ составилъ еще 2 карты, а именно — наибольшаго и наименьшаго годового количества снѣга во всей Европейской Россіи. Эти карты даютъ. напр., инженерамъ понятіе, на какое количество снѣга въ опредѣленной мѣстности они во всякомъ случаѣ могутъ разсчитывать, и какого количества можетъ достигнуть снѣгъ въ особенно обильныя имъ зимы.

Эти изслѣдованія г. Гейнца имѣютъ большое значеніе и представляютъ несомнѣнный общеметеорологическій интересъ не только потому, что вопросъ этотъ затронутъ впервые, но и потому, что онъ разработанъ на основаніи точныхъ числовыхъ данныхъ. вполнѣ оригинально. и результаты работы представлены въ числовыхъ таблицахъ и весьма наглядно.

Для того, чтобы поставить въ связь свои выводы относительно выпаденія снѣга съ количествомъ выпадающихъ осадковъ вообще, авторъ. въ началѣ своего труда, даетъ картину распредѣленія осадковъ по бассейнамъ рѣкъ на основаніи упомянутаго труда А. А. Тилло. на цѣломъ рядѣ картъ. показывающихъ распредѣленіе снѣга въ Европейской Россіи.

Дальнѣйшія изслѣдованія г. Гейнца посвящены не менѣе важному вопросу о наибольшихъ суточныхъ количествахъ осадковъ въ разныхъ мѣстахъ Европейской Россіи. Хотя о ливняхъ было выпущено уже и раньше нѣсколько работъ, но автору и здѣсь удалось найти много новаго и интереснаго. именно потому, что онъ

разбиралъ этотъ вопросъ, придерживаясь дѣленія Россіи на бассейны, чего до сихъ поръ не дѣлалось.

Послѣдняя глава труда г. Гейнца посвящена вопросу объ испареніи въ Европейской Россіи въ связи съ осадками. Авторъ справедливо замѣчаетъ, что эти наблюденія не даютъ дѣйствительнаго количества испаренія съ земной поверхности, но указываютъ на способность воздуха испарять воду; слѣдовательно, наблюденія эти можно также отнести къ метеорологическимъ элементамъ, а не только къ физическимъ опытамъ, какъ иногда это дѣлаютъ. Вопросъ этотъ имѣетъ и практическое примѣненіе при разборѣ условій расхода воды въ рѣкахъ, что и побудило автора заняться имъ.

Изъ изложеннаго видно, что г. Гейнцъ представилъ впервые вѣрную, основанную на наблюденіяхъ, картину географическаго распредѣленія количества выпадающаго снѣга въ Европейской Россіи за каждый мѣсяцъ и за зиму, указавъ и на максимальныя и на минимальныя величины, полученныя въ отдѣльные годы; затѣмъ онъ разсмотрѣлъ распредѣленіе ливней и количество испаренія воды въ разныхъ мѣстностяхъ, также по бассейнамъ рѣкъ. Рѣшеніе этихъ задачъ требовало много труда и правильной критической оцѣнки наблюденій. Эти самостоятельныя изслѣдованія автора существенно обогащаютъ наши познанія о климатѣ Европейской Россіи, а въ частности служатъ важными пособіями для изслѣдованій вопроса о питаніи рѣкъ этой части имперіи.

Поэтому трудъ г. Гейнца, по мнѣнію Коммиссіи, вполнѣ достоинъ присужденія его автору одной изъ медалей графа Д. А. Толстого.

Денежная премія въ 800 рублей назначена В. М. Шимкевичу, представившему 15 нижеслѣдующихъ изслѣдованій.

По эмбріологіи.

1. „Über Bau und Entwicklung des Endosternitz der Arachniden".

2. „Über die Entwicklung des Darmkanals bei einigen Arachniden".

3. „Studien über parasitische Copepoden".

4. „Einige Worte über die Entwicklung der parasitischen Copepoden".

По систематикѣ Пантоподъ.

5. „Sur les Pantopodes recueillis par Cheirchia pendant le voyage de la corvette „Vettor Pisani".

6. „Compte rendu sur les Pantopodes (Steamer „Albatros")".

7. „Über eine von D-r Korotnew auf den Sunda Inseln gefundene Pantopoden-Form".

8. „Note sur les genres des Pantopodes (Phoxichilus et Tanystylum)".

9. „О нѣкоторыхъ формахъ Pantopoda".

10. „О Pantopoda Ледовитаго океана и Бѣлаго моря" (двѣ статьи).

11. „Balanoglossus Mereschkowskii Wagner" (наблюденіе надъ фауной Бѣлаго моря).

По морфологіи червей.

12. „Über die morphologische Bedeutung der Organsystem der Enteropneusten".

13. „Sur les relations génétiques de quelques groupes des Métazoaires".

14. „Zur Kenntniss des Baues und der Entwicklung des Dinophilus vom Weissen Meere".

15. „О нѣкоторыхъ примѣненіяхъ окраски метиленовой синью".

Оцѣнка этихъ сочиненій принадлежитъ академику А. О. Ковалевскому.

Изслѣдованіе г. Шимкевича „*О развитіи кишечнаго канала у нѣкоторыхъ Арахнидъ*" касается нѣкоторыхъ стадій развитія пауковъ и сѣнокосцевъ. Авторъ описалъ щелевидный блостопоръ у *Agrocca* (въ видѣ слабаго углубленія) и показалъ, что энтодерма пауковъ представлена двумя зачатками: заднимъ, дающимъ начало клоакальному мѣшку и мальпигіевымъ сосудамъ, и кромѣ того разбросанными по периферіи желтка клѣтками, дающими начало печеночному эпителію. Эти клѣтки впослѣдствіи поѣдаютъ путемъ фагоцитоза желточныя клѣтки и ихъ ядра, что̀ и дало поводъ думать, будто

желточныя клѣтки принимаютъ участіе въ образованіи печеночнаго эпителія, тогда какъ на дѣлѣ онъ у паукообразныхъ, какъ и у другихъ *Arthropoda*, участія въ образованіи зародыша не принимаетъ. У сѣнокосцевъ кучка клѣтокъ, описанная прежними авторами за половой зачатокъ, является, подобно *cumulus primitivus* пауковъ, зачаткомъ обоихъ внутреннихъ пластовъ: энтодермы и мезодермы, и та часть этого зачатка, которая остается не потребленной на образованіе этихъ пластовъ, идетъ на образованіе полового зачатка. Авторъ описываетъ дальнѣйшую судьбу этого зачатка и развитіе выводящихъ протоковъ, позволяющее установить гомологію ихъ съ сегментальными органами червей. Вся энтодерма сѣнокосцевъ представлена лежащими на периферіи желтка клѣтками, и задній зачатокъ отсутствуетъ, что̀ стоитъ въ связи съ отсутствіемъ у сѣнокосцевъ мальпигіевыхъ сосудовъ и клоакальнаго мѣшка, развивающихся у пауковъ на счетъ этого задняго зачатка. Лежащій на спинѣ *cumulus primitivus* нѣкоторыхъ авторовъ есть не что иное, какъ настоящій трубчатый спинной органъ, сходный съ таковымъ ракообразныхъ, насѣкомыхъ и многоножныхъ и ранѣе не констатированный у паукообразныхъ.

Работы: „*О нѣкоторыхъ формахъ Pantopoda*“ и „*О Pantopoda Ледовитаго океана и Бѣлаго моря*“ относятся къ систематикѣ *Pantopoda* и содержатъ описанія формъ, собранныхъ нашими путешественниками Книповичемъ, Яржинскимъ, Бируля и др. и находящихся въ коллекціяхъ Императорской Академіи Наукъ и С.-Петербургскаго Университета. Эти работы содержатъ свѣдѣнія относительно 24 видовъ, при чемъ 3 вида и 1 разновидность являются новыми, а многіе изъ прочихъ принадлежали ранѣе къ числу малоизвѣстныхъ или неудовлетворительно описанныхъ.

Работа „*Sur les rélations génétiques de quelques groupes des Métazoaires*“ содержитъ общія соображенія относительно положенія въ животномъ царствѣ въ высшей степени интересной группы *Enteropneusta*. Эти соображенія высказываются авторомъ на основаніи данныхъ, полученныхъ имъ при изслѣдованіи анатоміи *Enteropneusta*, результаты котораго опубликованы имъ въ статьяхъ подъ заглавіемъ „*Наблюденія надъ фауной Бѣлаго*

моря — Balanoglossus Mereschkowskii" и „*Über die morphologische Bedeutung der Organsystem der Enteropneusten*". Авторъ изслѣдовалъ анатомію бѣломорскаго вида *Balanoglossus*, и работа его вышла еще тогда, когда было опубликовано лишь предварительное сообщеніе Шпенгеля (появившееся до его монографіи за 9 лѣтъ), которое въ значительной мѣрѣ отличалось отъ окончательныхъ взглядовъ Шпенгеля на природу органовъ хоботка. Такъ, Шимкевичъ показалъ, что такъ называемая „хоботная железа" Bateson'а или сердце Шпенгеля въ сущности ни то, ни другое, а всего скорѣе — участокъ полости тѣла. Также имъ было дано отличающееся отъ предварительныхъ данныхъ Шпенгеля описаніе такъ называемыхъ „внутреннихъ жабръ" Шпенгеля. Въ своей монографіи Шпенгель признаетъ описаніе запутанныхъ отношеній органовъ хобота за прекрасное описаніе, и, по существу, окончательныя воззрѣнія Шпенгеля на эти органы приближаются къ даннымъ Шимкевича.

По поводу описанія органовъ туловища Шпенгель говоритъ, что Шимкевичъ первый открылъ своеобразныя поры — „*Darmpforten*", найденныя впослѣдствіи у прочихъ родовъ *Enteropneusta*. Эти поры, сообщающія кишечникъ съ наружною средой, Шимкевичъ считаетъ за простѣйшую и исходную форму жабернаго аппарата позвоночныхъ или *Chordata*, съ которыми Шимкевичъ соединяетъ *Enteropneusta* подъ именемъ *Notoneura*. Совершенно своеобразною является форма половыхъ органовъ у бѣломорскаго *Balanoglossus*, и Шимкевичъ на ея основаніи отрицаетъ происхожденіе половыхъ клѣтокъ изъ эктодермы, какъ это описываетъ Bateson, и считаетъ ихъ за мѣстныя набуханія перитонеальнаго слоя. Соображенія, развитыя проф. Шимкевичемъ относительно генетическихъ отношеній *Enteropneusta* и выведенныя на основаніи его изслѣдованій этой группы, въ настоящее время поддерживаются такими авторитетными учеными, какъ Мастерманъ, Деложъ, Вилей и др.

Статья „*О нѣкоторыхъ примѣненіяхъ окраски метиленовой синью*" касается двухъ вопросовъ. Во-первыхъ автору удалось констатировать прижизненное окрашиваніе хроматина въ яйцахъ

Loligo, и. такъ какъ это окрашиваніе не препятствовало дальнѣйшему развитію, то оно позволило наблюдать процессы дѣленія въ живомъ, но окрашенномъ ядрѣ. Во-вторыхъ, авторъ примѣнилъ прижизненную окраску къ свободноживущимъ нематодамъ, нашелъ у нихъ въ полости тѣла особыя клѣтки, которыя сильно окрашивались метиленовою синью и тѣмъ сразу обособлялись отъ окружающей ткани. Это открытіе было тѣмъ болѣе интересно, что въ послѣдніе два-три года возбудилась очень рѣзкая полемика между Шпенгелемъ, проф. Насоновымъ и многими другими о значеніи клѣтокъ, находимыхъ въ полости тѣла нематодъ; всѣ упомянутые авторы описывали по двѣ или по три пары особыхъ фагоцитарныхъ клѣтокъ у паразитическихъ нематодъ. Проф. же Шимкевичъ нашелъ ихъ въ видѣ цѣлаго слоя и, хотя непосредственно фагоцитоза онъ наблюдать не могъ, въ виду малой величины изслѣдованной формы, тѣмъ не менѣе его открытіе доказало присутствіе цѣлаго слоя мезодермическихъ клѣтокъ у нематодъ, по всей вѣроятности, играющихъ роль кровеочистительныхъ железъ и въ этомъ отношеніи сходныхъ съ фагоцитарными клѣтками аскаридъ. Авторъ высказываетъ предположеніе, не представляютъ ли онѣ остатокъ утраченнаго нематодами подъ вліяніемъ паразитизма перитонеальнаго слоя. Предположеніе это позволяетъ установить новую точку зрѣнія на отношеніе семейства изъ группы гордіидъ къ другимъ нематодамъ.

Всѣ перечисленныя изслѣдованія и другія, представленныя г. Шимкевичемъ доказываютъ въ высшей степени разностороннюю и усердную научную его дѣятельность; имъ затронуты и отчасти разрѣшены весьма важные вопросы о соотношеніяхъ главнѣйшихъ типовъ животнаго царства, и результаты, полученные имъ относительно *Enteropneusta*, то-есть, ихъ близкаго родства съ позвоночными, составляютъ важнѣйшіе вопросы, дебатируемые теперь въ научной литературѣ, при чемъ всѣ выводы склоняются въ пользу взглядовъ, высказанныхъ проф. Шимкевичемъ. Примѣненіе имъ прижизненной окраски для рѣшенія не только вопросовъ о нервныхъ окончаніяхъ, но чисто морфологическихъ проблеммъ, а именно

морфологіи нематодъ, дало возможность точнѣе освѣтить отношеніе этой интересной группы червей къ сосѣднимъ формамъ.

На основаніи всего изложеннаго труды профессора Шимкевича признаны вполнѣ заслуживающими награжденія денежною преміею графа Толстого.

Вмѣстѣ съ тѣмъ Академія считаетъ своимъ долгомъ выразить искреннюю признательность корреспонденту Академіи Н. Е. Жуковскому и профессору Д. I. Ивановскому, принимавшимъ участіе въ оцѣнкѣ трудовъ, представленныхъ на соисканіе премій графа Д. А. Толстого.



ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. МАРТЪ. Т. XII, № 3.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Mars. T. XII, № 3.)

ОТЧЕТЪ

состоящей при Императорской Академіи Наукъ
ПОСТОЯННОЙ КОММИССІИ
для пособія нуждающимся ученымъ, литераторамъ и публицистамъ
за 1899 годъ,

составленный къ годовому торжественному собранію Академіи

29-го декабря 1899 года

предсѣдателемъ Коммиссіи Л. Н. Майковымъ.

Учрежденная при Императорской Академіи Наукъ, по Высочайшему указу 13-го января 1895 года, Постоянная Коммиссія для пособія нуждающимся ученымъ, литераторамъ и публицистамъ состояла въ первой половинѣ отчетнаго 1899 года изъ слѣдующихъ лицъ: предсѣдателя — вице-президента Академіи Л. Н. Майкова, товарища предсѣдателя — непремѣннаго секретаря Н. Ѳ. Дубровина, и членовъ, исполнявшихъ эти обязанности въ сессію 1898—1899 года: академиковъ В. Г. Васильевскаго и А. Н. Пыпина и приглашенныхъ Августѣйшимъ Президентомъ Академіи литератора П. И. Вейнберга и профессора И. В. Мушкетова; запасными членами Коммиссіи состояли: академикъ А. А. Шахматовъ и литераторъ П. В. Быковъ. На вторую половину 1899 года, въ замѣнъ скончавшагося академика В. Г. Васильевскаго и выбывшихъ изъ состава Коммиссіи,

согласно положенію о ней, членовъ ея П. И. Вейнберга и И. В. Мушкетова, въ Общемъ собраніи Академіи 1-го мая былъ избранъ академикъ А. А. Шахматовъ и, въ качествѣ запаснаго члена Коммиссіи, академикъ М. С. Воронинъ, а Августѣйшимъ Президентомъ были приглашены въ члены Коммиссіи литераторы В. С. Лихачовъ и Э. Л. Радловъ; литераторъ же П. В. Быковъ, бывшій запаснымъ членомъ Коммиссіи въ предыдущую ея сессію, остался таковымъ же и на вновь наступившую, за невозможностью постоянно присутствовать въ совѣщаніяхъ Коммиссіи. Еще съ исхода 1898 года академикъ В. Г. Васильевскій, по болѣзни, не могъ принимать участія въ совѣщаніяхъ Коммиссіи и былъ замѣщаемъ запаснымъ членомъ ея, академикомъ А. А. Шахматовымъ.

Согласно Высочайшему указу 13-го января 1895 года, въ распоряженіе Коммиссіи 1-го января текущаго года поступило 50.000 рублей.

Ея Императорскому Величеству Государынѣ Императрицѣ Маріи Θеодоровнѣ, въ сочувственномъ вниманіи къ нуждамъ не обезпеченныхъ ученыхъ, литераторовъ и публицистовъ, благоугодно было увеличить средства Коммиссіи ежегоднымъ пожалованіемъ 300 рублей для причисленія ихъ къ капиталу Имени Императора Николая II, каковые въ отчетномъ году поступили въ Академію Наукъ въ январѣ мѣсяцѣ.

Кромѣ того, отъ суммъ минувшаго 1898 года имѣлся остатокъ въ размѣрѣ 23 рублей, причисленный къ спеціальнымъ средствамъ Академіи на основаніи Высочайше утвержденнаго въ 13-й день ноября 1895 года мнѣнія Государственнаго Совѣта, и сверхъ того, въ теченіе года по разнымъ случаямъ возвращено 189 руб. 43 коп. Такимъ образомъ, въ отчетномъ году въ распоряженіи Коммиссіи имѣлось 50.512 руб. 43 коп.

Поступило отъ нѣсколькихъ частныхъ лицъ пожертвованій на сумму 120 р. 52 к., каковые, на основаніи § 4 временныхъ правилъ, данныхъ въ руководство Коммиссіи, зачислены въ ея запасный капиталъ, къ имѣвшимся уже въ семъ капиталѣ 147 руб. 10 коп. Въ томъ числѣ были записаны 50 рублей, поступившіе

отъ одного лица въ возвратъ пособія, выданнаго Коммиссіей его сестрѣ.

Въ теченіе отчетнаго года Коммиссія имѣла 22 совѣщанія. Въ этихъ совѣщаніяхъ разсмотрѣно 488 ходатайствъ, изъ коихъ 459 представлены самими нуждающимися, а 29 заявленій сдѣлано со стороны извѣстныхъ въ наукѣ и въ литературѣ лицъ о разныхъ нуждающихся въ помощи писателяхъ. Удовлетворено Коммиссіею 338 ходатайствъ и отклонено 146 по отсутствію уважительныхъ для ихъ удовлетворенія причинъ, въ томъ числѣ ходатайства о ссудахъ, вообще не выдаваемыхъ по правиламъ Коммиссіи, и о назначеніи пособій на изданіе сочиненій. Не разрѣшенными остались 4 ходатайства въ виду не выясненныхъ еще обстоятельствъ дѣла. Согласно рѣшенію Коммиссіи, принятому ею за правило, имена лицъ, получившихъ отъ нея какое-либо вспособленіе, не подлежатъ оглашенію. Ходатайства, поступившія послѣ второго декабрьскаго совѣщанія Коммиссіи, будутъ разсмотрѣны въ первомъ январьскомъ наступающаго года.

Пенсій Имени Императора Николая II выдано въ отчетномъ году 51 лицу на сумму 19.692 рубля. Трое изъ пенсіонеровъ Коммиссіи умерли; вновь назначены пенсіи 9 лицамъ на сумму 2.420 рублей.

Единовременныя пособія выданы 232 лицамъ на сумму 10.590 руб. 40 коп., въ томъ числѣ 19 лицамъ для уплаты за обученіе дѣтей, въ 8 случаяхъ на расходы по погребенію, въ 38 — на лѣченіе и въ 2 — по случаю пожара. Въ томъ же числѣ, въ 54 случаяхъ была оказана помощь, въ общей сложности на сумму 1.738 рублей, экстренно (на основаніи § 14 временныхъ правилъ) изъ аванса, находящагося въ распоряженіи предсѣдателя Коммиссіи.

Выдавались пособія, разсроченныя по мѣсяцамъ, 97 лицамъ на сумму 20.030 рублей, въ томъ числѣ въ нѣсколькихъ случаяхъ — на воспитаніе дѣтей нуждающихся писателей.

Оставшіеся не выданными изъ капитала 200 руб. 3 коп. причисляются къ средствамъ будущаго года. Кромѣ того, ко дню составленія отчета въ авансѣ предсѣдателя Коммиссіи остаются еще не выданными 80 рублей на случай неотложныхъ воспособленій

впредь до перваго совѣщанія Коммиссіи въ 1900 году, и если образуется отъ нихъ остатокъ, онъ также будетъ причисленъ къ средствамъ будущаго года.

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. МАРТЪ. Т. XII, № 3.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Mars. T. XII, № .3)

Библіографическій списокъ сочиненій, переводовъ и изданій

ОРДИНАРНАГО АКАДЕМИКА ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ

А. Ѳ. БЫЧКОВА

(1838—1899).

1838.

1. Указатель къ сочиненію Арцыбашева «Повѣствованіе о Россіи».

Помѣщенъ при второмъ томѣ сочиненія Арцыбашева (Москва. 1838. 4°). XXVII стр. — Безъ имени составителя.

1842.

2. О шведскомъ переводѣ сочиненія Котошихина «О Россіи въ царствованіе Алексѣя Михайловича», исправляющемъ ошибки изданнаго русскаго текста этого сочиненія.

Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія, 1842, ч. XXXIV, отд. III, выписка изъ протоколовъ засѣданій Археографической Коммиссіи, стр. 34—35.

3. Дополненіе къ обозрѣнію русскихъ газетъ и журналовъ за 1841 годъ.

Журн. Мин. Нар. Просв., 1842, ч. XXXVI, отд. VI, стр. 1—29.

4. Пилскални (Pilskalni) или такъ называемыя баттареи въ Лифляндіи. (Статья фонъ Гагемейстера, помѣщенная въ Mittheilungen aus dem Gebiete Liv- Esth- und Curland's Geschichte). (Переводъ съ нѣмецкаго).

Москвитянинъ, 1842, ч. V, смѣсь, стр. 22—26.

5. Обозрѣніе шведской литературы.

Москвитянинъ, 1842, ч. V, смѣсь, стр. 33—56. — Обозрѣніе сдѣлано за 1839 годъ.

6. Христіанія. (Переводъ съ французскаго).

Москвитянинъ, 1842, ч. VI, разныя извѣстія, стр. 223—232.

1843.

7. Разборъ труда А. Х. Востокова «Описаніе русскихъ и словенскихъ рукописей Румянцовскаго Музеума».

Москвитянинъ, 1843, ч. II, стр. 516—524, и ч. III, стр. 195—217.

8. Происходятъ ли Руссы отъ Вендовъ, и именно отъ Руговъ, обитавшихъ въ Сѣверной Германіи? Ординарнаго Профессора Дерптскаго Университета Крузе. (Переводъ съ нѣмецкаго).

Журн. Мин. Нар. Просв., 1843, ч. XXXIX, отд. II, стр. 38—64. (Безъ имени переводчика). Отдѣльный оттискъ, 8°, 27 стр., при чемъ въ концѣ статьи напечатано: Перевелъ съ Нѣмецкаго А. Бычковъ.

9. Обозрѣніе русскихъ газетъ и журналовъ за первое трехмѣсячіе 1843 года.

Журн. Мин. Нар. Просв., 1843, ч. XXXIX, отд. VI, стр. 69—142 и 205—260.

10. Разборъ труда Н. Г. Устрялова «Именитые люди Строгановы».

Маякъ, 1843, томъ восьмой, глава IV. Критика, стр. 99—106. — Разборъ подписанъ буквами А. Б.

11. Указатель къ Актамъ Историческимъ, издаваемымъ Археографическою Коммиссіею. Спб. 1843. 4°. Заглавн. листъ и 218 стр.

Напечатанъ безъ имени составителя.

1844.

12. О среднихъ учебныхъ заведеніяхъ во Франціи.

Журн. Мин. Нар. Просв., 1844, ч. XLI, отд. IV, стр. 1—52.

13. Рецензія на «Остромирово Евангеліе 1056—57 года, изданное А. Востоковымъ».

Журн. Мин. Нар. Просв., 1844, ч. XLI, отд. VI, стр. 1—16.

14. Рецензія на «Русскія Достопамятности, издаваемыя Императорскимъ Обществомъ Исторіи и Древностей Россійскихъ, учрежденнымъ при Императорскомъ Московскомъ Университетѣ. Часть вторая».

Журн. Мин. Нар. Просв., 1844, ч. XLI, отд. VI, стр. 162—172.

1845.

15. О новомъ законѣ во Франціи относительно второстепеннаго воспитанія.

Журн. Мин. Нар. Просв., 1845, ч. XLV, отд. IV, стр. 1—26.

1846.

16. Историческія замѣтки. Статья I.

Чтенія въ Императорскомъ Обществѣ Исторіи и Древностей Россійскихъ при Московскомъ Университетѣ. Засѣданіе 27 апрѣля 1846 года. № 4, смѣсь, стр. 47—50. Отдѣльный оттискъ изъ Чтеній, 8°, 4 стр. — Въ статьѣ сообщаются свѣдѣнія о новгородскомъ посадникѣ Михаилѣ Моторицынѣ.

1847.

17. Разборъ «Изслѣдованій, замѣчаній и лекцій, М. Погодина, о Русской Исторіи». Статья первая.

Журн. Мин. Нар. Просв., 1847, ч. LIII, отд. VI, стр. 22—48. Отдѣльный оттискъ, 8°, 27 стр. — Разборъ подписанъ буквами А. Б.

18. Замѣчанія на сочиненіе П. С. Савельева «Мухамеданская Нумизматика въ отношеніи къ Русской Исторіи. Томъ I».

Журн. Мин. Нар. Просв., 1847, ч. LV, отд. VI, стр. 105—128. Отдѣльный оттискъ, 8°, 32 стр. (Здѣсь на стр. 24—32 помѣщена рецензія И. Н. Березина на тотъ же трудъ). — Разборъ подписанъ буквами А. Б.

19. Нѣсколько статей по русской исторіи, на букву А, въ первомъ томѣ «Справочнаго Энциклопедическаго Словаря» А. В. Старчевскаго (Спб. 1847).

Объ этомъ упоминается въ статьѣ А. В. Старчевскаго «Исторія Справочнаго Энциклопедическаго Словаря». 1845—1855 гг. (Историческій Вѣстникъ, 1890, сентябрь, стр. 528).

1849.

20. Путешествіе казацкихъ атамановъ Ивана Петрова и Бурнаша Елычева въ Китай въ 1567 году.

Въ Сказаніяхъ русскаго народа, собранныхъ И. Сахаровымъ. Томъ второй. Спб. 1849, стр. 183—186.

1850—1855.

21. Дворцовые разряды, по Высочайшему повелѣнію изданные II-мъ Отдѣленіемъ Собственной Его Императорскаго Величества Канцеляріи. Спб. 8°. 1850—1855. Четыре тома и дополненія къ тому III-му.

Томъ первый. (Съ 1612 по 1628 годъ). Спб. 1850. 3 ненум. листа, XXXVI стр. (предисловіе, написанное А. Ѳ. Бычковымъ и Александромъ Николаевичемъ Поповымъ), 1224 столбца и XII столбцовъ.

Томъ второй. (Съ 1628 по 1645 г.). Спб. 1851. 2 ненум. листа, IV стр., 976 столбцовъ и II стр.

Томъ третій. (Съ 1645 по 1676 г.). Спб. 1852. 2 ненум. листа, IV стр., 1 ненум. л., 1656 столбцовъ и 2 ненум. листа.

Дополненія къ тому III-му. Спб. 1854. 1 ненум. листъ, 1 ненум. стр. 484 столбца и 1 ненум. стр.

Томъ четвертый. (Съ 1676 по 1701 г.). Спб. 1855. 2 ненум. листа, II стр., 1158 столбцовъ и 1 ненум. стр.

1851.

22. О серебряной чарѣ XII вѣка, принадлежавшей черниговскому князю Владиміру Давыдовичу.

Извѣстія Императорскаго Археологическаго Общества, томъ III, отдѣленіе I (Спб. 1851), стр. 157—159.

Та же статья по-нѣмецки:

Ueber ein silbernes Trinkgefäss des Tschernigowschen Fürsten Wladimir Davidowitsch aus dem XII Jahrhunderte.

Mémoires de la Société Impériale d'archéologie de St.-Pétersbourg. XIV, pp. 249—251.

1852.

23. О пріобрѣтеніи въ казну древлехранилища Профессора Погодина.

Сѣверная Пчела, 1852, № 198, и С.-Петербургскія Вѣдомости, 1852, № 199. То же съ небольшими сокращеніями въ Журн. Мин. Нар. Просв., 1852, ч. LXXV, отд. VII, стр. 95—100. Статья безъ подписи.

Та же статья въ переводѣ на нѣмецкій языкъ:

Ueber den Ankauf der Sammlung von Alterthümern des Prof. Pogodin von Seiten des Staates.

St.-Petersburger Zeitung, 1852, № 226, и отдѣльный оттискъ, 8⁰.

24. Извѣстіе объ астролого-астрономическомъ инструментѣ, подаренномъ Императорской Публичной Библіотекѣ Великой Княгинею Еленою Павловною.

Спб. Вѣдомости, 1852, № 117; Сѣверная Пчела, 1852, № 118; Журн. Мин. Нар. Просв., 1852, ч. LXXIV, отд. VII, стр. 90—93. Замѣтка безъ подписи.

25. Свѣдѣнія о болѣе замѣчательныхъ или рѣдкихъ книгахъ на русскомъ и церковно-славянскомъ языкѣ, купленныхъ Императорскою Публичною Библіотекою въ 1851 году, и списокъ рукописей, автографовъ и актовъ, поступившихъ въ нее въ томъ же году.

Отчетъ Императорской Публичной Библіотеки за 1851 годъ (Спб. 1852. 8⁰), приложенія, стр. 4—26.

1853.

26. О хранящихся въ Императорской Публичной Библіотекѣ Вѣдомостяхъ 1705, 1706 и 1707 годовъ.

Сѣверная Пчела, 1853, №№ 161 и 162. Отдѣльный оттискъ, 8⁰, 19 стр.

27. Библіографическая замѣтка. — (По поводу статьи академика Броссе «Свѣдѣніе о грузинской царицѣ Тамарѣ въ древней русской литературѣ»).

С.-Петербургскія Вѣдомости, 1853, № 165. — Въ этой замѣткѣ указаны рукописи Императорской Публичной Библіотеки, содержащія въ себѣ «Слово о дщери Иверскаго царя Динарѣ». — Замѣтка подписана буквами А. Б.

28. Свѣдѣнія о пріобрѣтеніяхъ Императорской Публичной Библіотеки въ 1852 году по отдѣленіямъ: рукописей, старопечатныхъ церковно-славянскихъ книгъ и книгъ на русскомъ языкѣ.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1852 годъ (Спб. 1853), стр. 21—57 (обзоръ Древлехранилища М. П. Погодина), 58—64 (собраніе рукописей и старопечатныхъ книгъ П. Ѳ. Карабанова), 66—67 (собраніе рукописей Эрмитажной Библіотеки), 70—79 (отдѣльно пріобрѣтенныя книги церковной и гражданской печати) и 86 (рукописи).

1853—1855.

29. Юрналы и походные журналы Петра Великаго съ 1675 по 1825 годъ и походный журналъ 1726 года. Спб. 1853—1855. 8°.

Эти юрналы и походные журналы, издававшіеся при II Отдѣленіи Собственной Е. И. В. Канцеляріи, приготовлены къ изданію и напечатаны были подъ редакціею А. Ѳ. Бычкова, снабдившаго ихъ текстъ историческими и географическими примѣчаніями. Журналы эти выходили отдѣльными выпусками, имѣвшими каждый свою особую пагинацію, о чемъ см. въ статьѣ С. А. Соболевскаго «Юрналы и камеръ-фурьерскіе журналы 1695—1774 годовъ», напечатанной въ приложеніи къ «Русскому Архиву» 1867 года.

1853—1857.

30. Камеръ-фурьерскіе журналы за 1726—1772 годы. Спб. 1853—1857. 8°.

Журналы эти, издававшіеся тоже при II Отдѣленіи, печатались подъ редакціей А. Ѳ. Бычкова и Б. М. Федорова. Журналъ за каждый годъ имѣлъ особую пагинацію, о чемъ см. въ указанной статьѣ Соболевскаго.

1854.

31. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ церковной и гражданской печати, пріобрѣтенныхъ Императорскою Публичною Библіотекою въ 1853 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1853 годъ (Спб. 1854), стр. 23—27 и 30—34 (печатныя книги) и 40—49 (рукописи).

1855.

32. Первыя Русскія Вѣдомости, печатавшіяся въ Москвѣ въ 1703 году. Новое тисненіе по двумъ экземплярамъ, хранящимся въ Императорской Публичной Библіотекѣ. Спб. 1855. 12°. 2 ненум. листа, 30 стр. (предисловіе, написанное А. Ѳ. Бычковымъ), 1 ненум. листъ, 262 стр., 4 ненум. стр., 51 стр. (указатель лицъ и географическихъ мѣстностей), 3 ненум. стр. и листъ снимковъ.

33. Библіографическіе отрывки. IV. Посольство въ Россію графа Карлейля.

Отечественныя Записки, 1855, томъ CIII, отд. II, науки и художества, стр. 47—86. Отдѣльный оттискъ: Библіографическіе отрывки. IV. (Изъ «Отечественныхъ Записокъ» 1855). Спб. 1855. 8°. Заглавн. листъ и 40 стр. — Статья безъ подписи.

34. Замѣчанія на статью г. Пекарскаго «Планъ и образцы библіографическаго обозрѣнія русскихъ книгъ Петровскаго времени».

Извѣстія Императорской Академіи Наукъ по Отдѣленію русскаго языка и словесности, т. IV, Спб. 1855, столб. 326—330. Въ отдѣльномъ оттискѣ, 8°, 8 стр., эти замѣчанія напечатаны вмѣстѣ съ письмомъ барона М. А. Корфа на имя редактора Извѣстій; замѣчанія А. Ѳ. Бычкова помѣщены въ оттискѣ на стр. 3—8.

35. Дополнительныя статьи къ Судебнику царя Іоанна Васильевича, издаваемыя въ первый разъ по списку Эрмитажной Библіотеки.

Архивъ историко-юридическихъ свѣдѣній, относящихся до Россіи, издаваемый Н. Калачовымъ, книги второй половина первая (М. 1855), отд. II, стр. 71—120.

36. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ на церковно-славянскомъ и русскомъ языкѣ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1854 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1854 годъ (Спб. 1855), стр. 29—30 и 32—37 (книги) и 52—60 (рукописи).

Въ этомъ же Отчетѣ, на стр. 19—24, помѣщены замѣтки А. Ѳ. Бычкова о нѣкоторыхъ изданіяхъ Петровскаго времени.

1856.

37. Полное собраніе русскихъ лѣтописей, изданное по Высочайшему повелѣнію Археографическою Коммиссіею. Томъ седьмый. VII. Лѣтопись по Воскресенскому списку. Спб. 1856. 4°. Заглавный листъ, X и 345 стр. и 1 таблица снимковъ.

Подъ редакціей А. Ѳ. Бычкова напечатаны стр. 121—345; страницы же 1—120 напечатаны были подъ редакціей члена Археографической Коммиссіи Я. И. Бередникова.

38. Извѣстіе о Супрасльской рукописи XI вѣка.

Извѣстія Импер. Академіи Наукъ по Отдѣл. русск. языка и слов., т. V, Спб. 1856, столб. 335—339.

39. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ на церковно-славянскомъ и русскомъ языкѣ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1855 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1855 годъ (Спб. 1856), стр. 22—26 и 35—38 (книги) и 57—64 (рукописи).

1857.

40. Сочиненія В. Жуковскаго. Изданіе пятое. Томы 10, 11, 12 и 13. Спб. 1857. мал. 8°.

Приготовленіе къ печати матеріаловъ для этихъ томовъ было поручено графомъ Д. Н. Блудовымъ А. Ѳ. Бычкову, подъ редакціею котораго они и были изданы.

41. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ на церковно-славянскомъ и русскомъ языкѣ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1856 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1856 годъ (Спб. 1857), стр. 58—59 (книги) и 89—95 (рукописи). Сверхъ того, на стр. 19—39 помѣщено составленное имъ краткое описаніе выставки произведеній церковно-славянскаго книгопечатанія.

1858.

42. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ на церковно-славянскомъ и русскомъ языкѣ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1857 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1857 годъ (Спб. 1858), стр. 45—48 и 56—58 (книги) и 83—102 (рукописи).

1859.

43. Полное собраніе русскихъ лѣтописей. Томъ осьмый. VII. Продолженіе Лѣтописи по Воскресенскому списку. Спб. 1859. 4°. VIII, 301 и 1 ненум. стр. и 2 таблицы снимковъ.

44. Замѣтка о житіи преп. Кирилла Новозерскаго.

Журн. Мин. Нар. Просв., 1859, ч. CIV, отд. III (выписка изъ протоколовъ засѣданій Археограф. Коммиссіи), стр. 26—30.

45. Житіе преп. Иринарха Ростовскаго (съ выписками изъ рукописнаго текста житія).

Журн. Мин. Нар. Просв., 1859, ч. CIV, отд. III (выписка изъ протоколовъ засѣданій Археограф. Коммиссіи), приложеніе, стр. 38—48.

46. О двухъ неизвѣстныхъ изданіяхъ, напечатанныхъ въ Долгомъ Полѣ.

Библіографическія Записки, 1859, т. I, столб. 249—258. Свѣдѣнія сообщены объ Анѳологіонѣ 1643 года и Псалтири 1650 года. Статья безъ подписи; послѣ заголовка стоитъ: Изъ Императорской Публичной Библіотеки.

47. Остромірово Евангеліе.

Спб. Вѣдомости, 1859, № 9. Въ замѣткѣ этой сообщены новыя свѣдѣнія объ Остромировомъ Евангеліи. Замѣтка безъ подписи.

48. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ на церковно-славянскомъ и русскомъ языкѣ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1858 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1858 годъ (Спб. 1859), стр. 43—48 и 53—61 (книги) и 86—103 (рукописи).

1860.

49. Обзоръ хода изданія лѣтописей въ Россіи.

Журн. Мин. Нар. Просв., 1860, ч. CV, отд. II, стр. 1—26; Отчеты о занятіяхъ и изданіяхъ Археографической Коммиссіи за двадцатипятилѣтіе ея существованія (1834—1859 г.) и рѣчи, читанныя въ публичномъ ея собраніи 27 декабря 1859 года. Спб. 1860, 8°, стр. 55—80.

50. Описаніе Петербурга и Кроншлота въ 1710-мъ и 1711-мъ годахъ. Переводъ съ нѣмецкаго, съ примѣчаніями. Изданіе Императорской Публичной Библіотеки. Спб. 1860. 16°. Заглавн. листъ, XIV и 108 стр.

Было перепечатано въ Русской Старинѣ, 1882, т. XXXVI, стр. 33—60; отдѣльный оттискъ изъ этого журнала, 8°, заглавный листъ и 47 стр.

51. Два новые матеріала для біографіи Котошихина.

Архивъ историческихъ и практическихъ свѣдѣній, относящихся до Россіи, издаваемый Н. Калачовымъ, Спб. 1860, книга первая, отд. 5, стр. 3—5.

52. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ на церковно-славянскомъ и русскомъ языкѣ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1859 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1859 годъ (Спб. 1860), стр. 11—12 (коллекція автографовъ, пріобрѣтенная отъ г. Андреева), 16—20, 22—27 и 34—35 (книги) и 52—65 (рукописи и автографы, при чемъ вполнѣ напечатано письмо В. А. Жуковскаго къ Императрицѣ Александрѣ Θеодоровнѣ отъ 24 іюля 1837 года).

1861.

53. Наказъ, данный 5-го ноября 1771 года Екатериною II-й генералъ аншефу князю М. Н. Волконскому, при назначеніи его Московскимъ генералъ-губернаторомъ.

Архивъ историч. и практич. свѣдѣній, относящихся до Россіи, изд. Н. Калачовымъ, 1860—1861, книга вторая (Спб. 1861), отд. 3, стр. 24—42.

54. О весьма рѣдкой брошюрѣ, вышедшей изъ братской Львовской типографіи.

Библіограф. Записки, 1861, т. III, столб. 578—581. — Въ этой статьѣ сообщаются свѣдѣнія о брошюрѣ, напечатанной въ 1591 году въ честь митрополита Михаила Рогозы.

55. Біографія Авраамія Палицына и біографическія замѣтки объ Авраамѣ, тысяцкомъ новгородскомъ, и объ Авраамѣ Степановичѣ, тысяцкомъ новгородскомъ.

Энциклопедическій Словарь, составленный русскими учеными и литераторами, т. I, Спб. 1861, 8⁰, стр. 266—269 и 271. Статьи подписаны буквами А. Θ. Б.

56. Новое пріобрѣтеніе Императорской Публичной Библіотеки.

Спб. Вѣдомости, 1861, № 101. Отдѣльный оттискъ, 8⁰, 7 стр. Статья безъ подписи. Въ статьѣ говорится о купленномъ Библіотекою собраніи старопечатныхъ книгъ И. П. Каратаева.

57. Каталогъ монетъ, пожертвованныхъ Императорскому Археологическому Обществу тайнымъ совѣтникомъ X. Я. Лазаревымъ.

Извѣстія Импер. Археолог. Общества, т. III, Спб. 1861, столб. 63—69, и отдѣльный оттискъ, 8⁰, 9 стр.

58. Матеріалы, напечатанные въ «Библіографическихъ Запискахъ». 1861 года: 1) Письмо Ивана Перфильевича Елагина къ князю Г. А. Потемкину-Таврическому (столб. 548—550); 2) Письмо В. С. Сопикова къ К. Θ. Калайдовичу (столб. 550—552); 3) Письмо Д. В. Давыдова къ М. Н. Загоскину (о партизанѣ Фигнерѣ) (столб. 552—555) и 4) Эпиграмма М. Ю. Лермонтова (на О. И. Сенковскаго) (столб. 556).

59. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ на церковно-славянскомъ и русскомъ языкѣ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1860 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1860 годъ (Спб. 1861), стр. 14—21 (рукописи и книги изъ собранія ярославскаго купца Трехлѣтова), 21 (книги изъ библіотеки г. Дебольцова), 22—23 (рукописи изъ собранія П. И. Гундобина), 26—29 и 35—36 (книги на церковно-славянскомъ и русскомъ языкахъ) и 53—64 (рукописи и автографы).

1862.

60. Полное собраніе русскихъ лѣтописей. Томъ девятый. VIII. Лѣтописный сборникъ, именуемый Патріаршею или Никоновскою лѣтописью. Спб. 1862. 4⁰. Заглавн. листъ, XI и 256 стр. и 2 таблицы снимковъ.

61. Житіе преподобнаго Мартиніана Бѣлозерскаго.

Лѣтопись занятій Археографической Коммиссіи, вып. первый, Спб. 1862, отд. II, стр. 1—7.

62. Старинные «формулярники».

Лѣтопись занятій Археографической Коммиссіи, вып. первый, Спб. 1862, отд. II, стр. 34—40.

63. Указатель актовъ и документовъ, напечатанныхъ въ книгахъ и періодическихъ изданіяхъ, вышедшихъ въ 1860 году.

Лѣтопись занятій Археографической Коммиссіи, вып. первый, Спб. 1862, отд. III—IV, стр. 41—64.

64. Домострой Каріона Истомина.

Лѣтопись занятій Археографической Коммиссіи, вып. второй, Спб. 1862, отд. II, стр. 126—132.

65. Указатель актовъ и документовъ, напечатанныхъ въ книгахъ и періодическихъ изданіяхъ, вышедшихъ въ 1861 году.

Лѣтопись занятій Археографической Коммиссіи, вып. второй. Спб. 1862, отд. III—IV, стр. 47—88.

66. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ на церковно-славянскомъ и русскомъ языкѣ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1861 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1861 годъ (Спб. 1862), стр. 19—26 (обзоръ собранія книгъ на церковно-славянскомъ и русскомъ языкахъ П. П. Каратаева), 29—32 (книги на церковно-слав. и русск. языкахъ) и 54—65 (рукописи и автографы).

1863.

67. Полное собраніе русскихъ лѣтописей. Томъ пятнадцатый. Лѣтописный сборникъ, именуемый Тверскою Лѣтописью. Спб. 1863. 4⁰. Заглавный листъ, VII стр., 504 столбца, 1 нен. стр. и 1 таблица снимка.

68. Письма Императрицы Екатерины II къ разнымъ государственнымъ сановникамъ.

Чтенія въ Импер. Обществѣ Исторіи и Древн. Россійск., 1863, кн. третья, отд. V, смѣсь, стр. 158—184. Отдѣльный оттискъ, 8⁰, 27 стр.

69. Свѣдѣнія о рукописяхъ, старопечатныхъ церковно-славянскихъ книгахъ и изданіяхъ Петровскаго времени, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1862 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1862 годъ (Спб. 1863), стр. 22—25 (старопечатныя книги и изданія Петровскаго времени) и 48—57 (рукописи и автографы).

1864.

70. Повѣсть о убіеніи царевича князя Димитрія.

Чтенія въ Импер. Обществѣ Исторіи и Древн. Россійск., 1864, кн. четвертая, отд. V, смѣсь, стр. 1—4.

71. Свѣдѣнія о рукописяхъ и церковно-славянскихъ старопечатныхъ книгахъ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1863 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1863 годъ (Спб. 1864), стр. 43—62 (собраніе рукописей, принадлежавшихъ И. П. Сахарову), 63—67 (рукописи изъ собранія П. К. Купріянова), 76—78 (старопечатныя книги) и 102—110 (отдѣльно пріобрѣтенные рукописи и автографы).

1865.

72. Отрывки Евангелія XI-го вѣка.

Извѣстія Импер. Археолог. Общества, т. V, Спб. 1865, столб. 29—37. Отдѣльный оттискъ, 8°, 15 стр. и снимокъ съ рукописи. Въ этой статьѣ сообщены свѣдѣнія о такъ называемомъ Купріяновскомъ отрывкѣ Евангелія XI вѣка, съ нотными знаками.

73. Краткій лѣтописецъ Святотроицкія Сергіевы Лавры.

Лѣтопись занятій Археограф. Коммиссіи, вып. третій, Спб. 1865, приложенія, стр. 18—26. Отдѣльный оттискъ, 8°, 8 стр.

74. Замѣтка о лѣтописныхъ извѣстіяхъ о мѣстѣ кончины Олега.

Лѣтопись занятій Археограф. Коммиссіи, вып. третій, Спб. 1865, отд. IV, стр. 38—40.

75. Свѣдѣнія о рукописяхъ и старопечатныхъ церковно-славянскихъ книгахъ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1864 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1864 годъ (Спб. 1865), стр. 28 и 32—35 (старопеч. книги) и 51—58 (рукописи и автографы).

76. Повѣсть о капитанѣ Копѣйкинѣ. Н. В. Гоголя. Первоначальная редакція.

Русскій Архивъ, 1865, столб. 775—788.

1866.

77. О космографіи Раува и переводѣ изъ нея извѣстій о Московіи Г. В.

Записки Импер. Акад. Наукъ, т. X, кн. I, Спб. 1866, стр. 64—66; Сборникъ статей, читанныхъ въ Отдѣл. русск. яз. и словесности, т. I, Спб. 1867, стр. XXXVIII—XXXX; отдѣльный оттискъ, 8°, 3 стр.

78. Письма Н. М. Карамзина къ К. Ѳ. Калайдовичу, съ примѣчаніями А. Ѳ. Бычкова.

Въ письмахъ Н. М. Карамзина къ И. И. Дмитріеву, съ примѣчаніями и указателемъ, составленными Я. Гротомъ и П. Пекарскимъ, Спб. 1866, 8°, стр. 444—450 и 0176—0186.

79. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ церковно-славянской печати, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1865 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1865 годъ (Спб. 1866), стр. 22—24 (обзоръ собранія рукописей, принадлежавшаго купцу Берсеневу), стр. 24—25 (собраніе картъ и плановъ, относящихся къ застроенію С.-Петербурга отъ 1703 до 1834 г., составленное А. Л. Майеромъ), 29 и 34—38 (книги церковно-славянской печати) и 50—58 (отдѣльно пріобрѣтенныя рукописи и автографы).

80. Матеріалы по русской исторіи, напечатанные въ «Русскомъ Архивѣ» 1866 года:

1) Письма и записки князя Италійскаго, графа А. В. Суворова-Рымникскаго. 1787—1800 (столб. 933—1030).

Отдѣльный оттискъ, 8°, 102 столбца и 1 ненум. стр. — Эти письма и записки А. В. Суворова къ его дочери, къ зятю, къ Д. И. Хвостову и къ О. М. Рибасу сопровождены примѣчаніями А. Ѳ. Бычкова.

и 2) Челобитная И. И. Бецкаго объ увольненіи его въ отпускъ за границу (столб. 1567—1569).

1867.

81. Каталогъ хранящимся въ Императорской Публичной Библіотекѣ изданіямъ, напечатаннымъ гражданскимъ шрифтомъ при Петрѣ Великомъ. Спб. 1867. 16°. 2 ненум. л., 4 ненум. стр., 1 ненум. л., 274 и XXXI стр.

82. Замѣтка о славянскомъ палимпсестѣ.

Сборникъ статей, читан. въ Отдѣл. русск. яз. и словесности, т. I, Спб. 1867, стр. XXVII—XXIX, и Записки Имп. Акад. Наукъ, т. IX, кн. II, Спб. 1867, стр. 191—193.

83. Разборъ сочиненія Д. И. Прозоровскаго: «Монета и вѣсъ въ Россіи до конца XVIII столѣтія».

Отчетъ о девятомъ присужденіи наградъ графа Уварова, 25 сентября 1866 года (Спб. 1867. 8°), стр. 115—122. Отдѣльный оттискъ, 8°, 8 стр.

84. О нѣкоторыхъ болѣе замѣчательныхъ рукописяхъ библіотеки Ярославскаго Спасскаго монастыря.

Записки Имп. Акад. Наукъ, т. XII, кн. I, Спб. 1867, стр. 80—84, и Сборникъ статей, читан. въ Отд. русск. яз. и слов., т. II, 1868, стр. VIII—XII. Въ отдѣльномъ оттискѣ, вмѣстѣ съ другими извѣстіями изъ протоколовъ засѣданій Отдѣл. русск. яз. и слов., 8°, 8 стр., сообщеніе А. Ѳ. Бычкова помѣщено на стр. 4—8.

85. Замѣтка о «Сборникѣ Муханова».

Русскій Архивъ, 1867, столб. 1180—1181.

86. Разъясненіе къ статьѣ «Нѣсколько словъ о лѣтописи Абрамека».

Современная Лѣтопись, 1867, № 7, и Виленск. Губерн. Вѣдомости, 1867, № 19.

87. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ, напечатанныхъ гражданскимъ шрифтомъ при Петрѣ Великомъ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1866 году.

Отчетъ Импер. Публ. Библіотеки за 1866 годъ (Спб. 1867), стр. 21 (изданія Петровскаго времени) и 32, 33—35, 36—42 (рукописи и автографы, при чемъ вполнѣ напечатаны два рескрипта Императрицы Екатерины II и три рескрипта Императора Павла I Я. И. Булгакову).

88. Собственноручное письмо Ломоносова къ И. И. Шувалову 1757 г.

Сборникъ статей, читан. въ Отд. русск. яз. и слов., т. I. Спб. 1867, стр. LXI—LXII, и Записки Импер. Акад. Наукъ, томъ X, кн. II, Спб. 1867, стр. 186—187.

89. Примѣчанія къ Рескриптамъ и письмамъ Императрицы Екатерины II на имя графа Алексѣя Григорьевича Орлова-Чесменскаго, изданнымъ въ I томѣ Сборника Русскаго Историческаго Общества (Спб. 1867), на стр. 1—114, и напечатаннымъ подъ наблюденіемъ А. Ѳ. Бычкова.

1868.

90. О словаряхъ русскихъ писателей митрополита Евгенія.

Сборникъ статей, читан. въ Отдѣл. русск. яз. и слов., т. V, вып. I, Спб. 1868, стр. 217—288. (Въ приложеніи I напечатана переписка между митрополитомъ Евгеніемъ и А. И. Ермолаевымъ, а въ приложеніи II подробный перечень «Матеріаловъ къ словарю Евгенія о русскихъ писателяхъ»). Отдѣльный оттискъ: О словаряхъ русскихъ писателей митрополита Евгенія. Чтеніе А. Ѳ. Бычкова. Спб. 1868. 8°. Заглавн. листъ и 72 стр.

91. Записка о трудѣ Горскаго и Невоструева: «Описаніе славянскихъ рукописей Московской Синодальной Библіотеки».

Отчетъ о первомъ присужденіи Ломоносовской преміи, помѣщенный въ Сборникѣ Отд. русск. яз. и словесности, т. VII, № 1, Спб. 1868, 8°, стр. 81—106, и въ Запискахъ Имп. Акад. Наукъ, т. XIII, кн. II, Спб. 1868, стр. 275—300.

92. Свѣдѣнія о рукописяхъ, старопечатныхъ книгахъ и изданіяхъ Петровскаго времени, пріобрѣтенныхъ Императорскою Публичною Библіотекою въ 1867 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1867 годъ (Спб. 1868), стр. 55—110 (описаніе рукописей, оставшихся послѣ Н. М. Карамзина), 113, 121, 124—125 (старопеч. книги и 20 нумеровъ Вѣдомостей Петровскаго времени) и 138—153 (отдѣльно пріобрѣтенныя рукописи и автографы; между прочимъ вполнѣ напечатаны: стихотвореніе А. В. Кольцова «Отшельникъ», письмо А. Н. Оленина къ В. А. Озерову, 1804 года, рескриптъ Императрицы Екатерины II вице-адмиралу Рибасу, 1794 года, и приписка митрополита Платона къ письму его къ князю Г. А. Потемкину, 1779 года).

93. Описаніе документовъ и дѣлъ, хранящихся въ Архивѣ Святѣйшаго Правительствующаго Сѵнода. Томъ первый (1542—1721). Спб. 1868.

8°. 6 ненум. стр., 776, CCCCLXXVI и 87 столбцовъ, 1 ненум., 5 и IV стр.

А. Ѳ. Бычковъ принималъ участіе въ составленіи и редакціи этого тома.

94. Матеріалы по русской исторіи и исторіи русской литературы, напечатанные въ «Русскомъ Архивѣ» 1868 года:

1) Письма И. И. Дмитріева и двѣ записки Н. М. Карамзина къ Д. И. Языкову. (Съ примѣчаніями А. Ѳ. Бычкова) (столб. 1081—1102),

и 2) Письма графа М. М. Сперанскаго къ дочери (столб. 1103—1212 и 1681—1811).

Эти письма Сперанскаго вышли и отдѣльнымъ оттискомъ — брошюрою, подъ слѣдующимъ заглавіемъ:

Письма Сперанскаго изъ Сибири къ его дочери Елизаветѣ Михайловнѣ (въ замужествѣ Фроловой-Багреевой). Москва. 1869, 8°, 253 стр.

Указатель къ осьми томамъ Полнаго собранія русскихъ лѣтописей, изданныхъ по Высочайшему повелѣнію Археографическою Коммиссіею. Выпускъ первый. Спб. 1868. 4°. См. ниже, № 128.

1869.

95. О басняхъ Крылова въ переводахъ на иностранные языки.

Сборникъ статей, чит. въ Отд. русск. яз. и словесн., т. VI, Спб. 1869, стр. 81—108, и Записки Импер. Акад. Наукъ, т. XV, кн. I, Спб. 1869, стр. 33—60. Отдѣльный оттискъ, 8°, 28 стр.

96. Разборъ сочиненія В. И. Сергѣевича: «Вѣче и Князь. Русское государственное устройство и управленіе во времена князей Рюриковичей».

Отчетъ объ одиннадцатомъ присужденіи наградъ графа Уварова 25 сентября 1868 года, Спб. 1869, стр. 39—57. Отдѣльный оттискъ, 8°, 19 стр.

97. Полное собраніе постановленій и распоряженій по Вѣдомству православнаго исповѣданія Россійской Имперіи. Томъ I. 1721. Спб. 1869. 8°. Заглавн. листъ, 4 ненум. стр., 349, 16 и 33 стр.

Редакціею этого тома занимались А. Ѳ. Бычковъ и А. П. Крыжинъ; указатель составленъ Н. И. Григоровичемъ.

98. Свѣдѣнія о рукописяхъ, старопечатныхъ книгахъ и Вѣдомостяхъ Петровскаго времени, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1868 году.

Отчетъ Импер. Публ. Библіотеки за 1868 годъ (Спб. 1869), стр. 10—159 (описаніе собранія юго-славянскихъ рукописей А. Ѳ. Гильфердинга), 167—196 (перечень пріобрѣтенныхъ нумеровъ Вѣдомостей 1704—1725 гг., которыхъ не было въ Библіотекѣ, служащій дополненіемъ къ библіографическимъ трудамъ о Вѣдомостяхъ, напечатанныхъ при Петрѣ Великомъ), 198—200, 210—211 (старопеч. книги) и 224—239 (отдѣльно пріобрѣтенные рукописи, автографы и акты).

Указатель къ осьми томамъ Полнаго собранія русскихъ лѣтописей, изданныхъ по Высочайшему повелѣнію Археографическою Коммиссіею. Выпускъ второй. Спб. 1869. 4°. См. ниже, № 128.

99. Свѣдѣнія о рукописяхъ и автографахъ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1869 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1869 годъ (Спб. 1870), стр. 9 (собраніе писемъ къ князю В. Ѳ. Одоевскому), 9—55 (собраніе мистическихъ и масонскихъ рукописей, принадлежавшихъ Ѳ. П. Пряпишникову), 55—64 (письма и записки Императрицы Екатерины II къ великому князю Константину Павловичу; напечатаны вполнѣ), 64—65 (собраніе рескриптовъ Императрицы Маріи Ѳеодоровны графу Н. П. Толстому, при чемъ одинъ рескриптъ напечатанъ вполнѣ), 65—67 (собраніе тридцати латинскихъ рукописей XII—XVII вв.) и 83—99 (отдѣльно пріобрѣтенныя рукописи и автографы; между прочимъ, напечатана первоначальная редакція посвященія Н. Н. Раевскому въ «Кавказскомъ Плѣнникѣ» Пушкина).

100. Матеріалы по русской исторіи и исторіи русской литературы, напечатанные въ «Русскомъ Архивѣ» 1870 года:

1. Автобіографическая памятная замѣтка Императрицы Екатерины II (столб. 1155—1158).

Отдѣльный оттискъ, 16°, 4 стр.

2. Письма И. В. Лопухина къ М. М. Сперанскому (столб. 609—622).

3. Письмо М. М. Сперанскаго къ И. В. Лопухину (столб. 623—626).

4. Письмо князя П. М. Волконскаго къ А. А. Закревскому о кончинѣ Императора Александра Павловича (столб. 627—630).

5. Письма И. В. Лопухина къ Д. П. Руничу (столб. 1215—1236).

6. Неизданные стихи Жуковскаго. Смерть Інсуса (столб. 1237—1246).

Сообщенія подъ №№ 2—6, вмѣстѣ съ помѣщенными въ Русскомъ Архивѣ 1871 года письмами Н. И. Новикова къ Д. П. Руничу, напечатаны отдѣльнымъ оттискомъ, о чемъ см. ниже, подъ № 107.

101. Матеріалы по русской исторіи, напечатанные въ «Русской Старинѣ» 1870 года:

1. Необнародованный манифестъ о войнѣ Россіи съ Франціей 1812 года (т. I, стр. 48—57).

Отдѣльный оттискъ, 8°, 9 стр.

2. Отрывокъ изъ записанныхъ разсказовъ сенатора И. Д. Данилова о цесаревичѣ Константинѣ Павловичѣ. 1826 г. (т. I, стр. 279—280).

Отдѣльный оттискъ, 8°, 2 стр.

3. Письмо Н. Н. Новосильцова къ военному губернатору, управлявшему Кіевскою и Минскою губерніями, А. П. Тормасову, 1807 года (о крестьянахъ князя Зубова) (т. II, стр. 304).

1871.

102. Отчетъ А. Ѳ. Бычкова объ осмотрѣнныхъ имъ монастырскихъ библіотекахъ и архивахъ въ Ярославской губерніи.

Лѣтопись занятій Археограф. Коммиссіи за четыре года (1867—1870), вып. V, Спб. 1871, отд. IV (выписка изъ протоколовъ), стр. 21—30. — Этотъ отчетъ былъ прочитанъ въ засѣданіи Археографической Коммиссіи 27 сентября 1867 года.

103. Воспоминаніе о дѣятельности Авраама Сергѣевича Норова.

Лѣтопись занятій Археограф. Коммиссіи за четыре года (1867—1870), вып. V, Спб. 1871, отд. IV, стр. 86—95, приложеніе къ протоколу засѣданія 18 февраля 1869 года.

104. Дополненіе къ Очерку славяно-русской библіографіи В. М. Ундольскаго, составленное по экземплярамъ церковно-печатныхъ изданій, находящихся въ Императорской Публичной Библіотекѣ.

Въ Очеркѣ слав.-русск. библіографіи В. М. Ундольскаго, съ дополненіями А. Ѳ. Бычкова и А. Викторова, М. 1871, 8⁰, столбцы 333—388. Отдѣльный оттискъ съ слѣдующимъ заголовкомъ:

Дополненіе къ славяно-русской библіографіи. Составлено по изданіямъ церковной печати, хранящимся въ Императорской Публичной Библіотекѣ, А. Ѳ. Бычковымъ, Спб. 1871. 8⁰. 2 ненум. листа (которые и отпечатаны въ Петербургѣ) и 56 столбцовъ (отпечатаны въ Москвѣ).

105. Матеріалы военно-ученаго архива Главнаго Штаба. Томъ I. Спб. 1871. 4⁰. Заглавный листъ, 2 ненум. стр., IV стр., 846 столбцовъ, 014 стр., 28 стр. и карта.

Въ этомъ томѣ напечатаны матеріалы времени царствованія Петра Великаго.

106. Слова Валдайскаго уѣзда и Владимірской губерніи, извлеченныя изъ доставленныхъ въ Отдѣленіе (русскаго языка и словесности) матеріаловъ.

Записки Имп. Академіи Наукъ, т. XX, кн. I, Спб. 1871, стр. 143—149, и Сборникъ Отд. русск. яз. и словесности, т. VIII, Спб. 1871, стр. XLIII—XLVIII. Отдѣльный оттискъ, 8⁰, стр. 7.

107. Матеріалы, напечатанные въ «Русскомъ Архивѣ» 1871 г.:

1. Письма Николая Ивановича Новикова къ Д. П. Руничу (столб. 1013—1094).

Вмѣстѣ съ нѣкоторыми матеріалами, помѣщенными А. Ѳ. Бычковымъ въ «Русскомъ Архивѣ» 1870 года (см. выше, подъ № 100), были отпечатаны отдѣльнымъ оттискомъ подъ слѣдующимъ заглавіемъ:

Автографы Императорской Публичной Библіотеки. Выпускъ первый. Москва. 1872. 16⁰. 2 ненум. листа и 208 стр.

2. Письмо министра иностранныхъ дѣлъ барона Будберга къ Московскому главнокомандующему Тутолмину (столб. 1093—1095).

1872.

108. Лѣтопись по Лаврентіевскому списку. Спб. 1872. 8°. XIV, 512, 63 и 1 ненум. стр.

109. Записка объ ученыхъ трудахъ профессора Московскаго Университета С. М. Соловьева.

Записки Имп. Академіи Наукъ, т. XX, кн. II, Спб. 1872, стр. 383—396.

110. Письма Петра Великаго, хранящіяся въ Императорской Публичной Библіотекѣ, и описаніе находящихся въ ней рукописей, содержащихъ матеріалы для исторіи его царствованія. Спб. 1872. 8°. Заглавный листъ, XX и 180 стр.

111. Разборъ сочиненія Н. П. Ламбина «Опытъ возстановленія и объясненія Несторовой лѣтописи. I. О Свенгелдѣ и Угличахъ».

Отчетъ о четырнадцатомъ присужденіи наградъ графа Уварова 25 сентября 1871 года, Спб. 1872, стр. 89—105. Отдѣльный оттискъ, 8°, 17 стр.

112. Въ память графа Михаила Михаиловича Сперанскаго. 1772—1872. Изданіе Императорской Публичной Библіотеки. Спб. 1872. 8°. Заглавный листъ, XXVIII, 855 и XXVII стр., и портретъ Сперанскаго.

113. Свѣдѣнія о рукописяхъ и старопечатныхъ книгахъ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1870 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1870 годъ (Спб. 1872), стр. 50—60 (рескрипты Императоровъ Павла I и Александра I П. С. Руничу и переписка Д. П. Рунича. Напеч. вполнѣ: 4 рескрипта Павла I и два рескрипта Александра I и шесть писемъ Н. М. Карамзина къ Д. П. Руничу), 60—66 (письма разныхъ лицъ къ Я. В. Ханыкову, при чемъ напечатано вполнѣ одно письмо къ нему графа В. А. Перовскаго), 67—130 (собраніе дубликатовъ писцовыхъ, дозорныхъ, межевыхъ и переписныхъ книгъ изъ Московскаго архива министерства юстиціи), 136 (старопеч. книга) и 159—171 (отдѣльно пріобрѣтенныя рукописи и автографы).

114. Свѣдѣнія о рукописяхъ и церковно-печатныхъ книгахъ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1871 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1871 годъ (Спб. 1872), стр. 9—13 (уступленное Св. Синодомъ собраніе книгъ церковной печати, преимущественно XVIII вѣка, вышедшихъ изъ типографій Львовской, Уневской, Почаевской и Супрасльской), 30—31 и 33—34 (отдѣльно пріобрѣтенныя книги церковной печати) и 43—63 (рукописи).

115. О монетномъ обращеніи. Сочиненіе графа М. М. Сперанскаго.

Чтенія въ Импер. Обществѣ Исторіи и Древн. Россійск., 1872, книга четвертая, отд. V, смѣсь, стр. 140—178. Отдѣльный оттискъ, 8°, заглавн. листъ и 39 стр.

116. Графъ М. М. Сперанскій. Его философскіе отрывки и афоризмы.

Русская Старина, 1872, т. V, стр. 68—79.

117. Письмо Е. А. Баратынскаго къ Н. А. Полевому о своихъ сочиненіяхъ.

Русскій Архивъ, 1872, столб. 351—352.

118. Замѣтка по поводу напечатанной въ журналѣ «Бесѣда» 1872 года статьи г. М. Шпилевскаго «Неизданное сочиненіе Ломоносова о коммерціи».

Спб. Вѣдомости, 1872, № 92, и Сборникъ Отд. русск. яз. и словесности, т. X, Спб. 1873, стр. IV—V.

119. Полное собраніе постановленій и распоряженій по Вѣдомству православнаго исповѣданія Россійской Имперіи. Томъ II. 1722. Спб. 1872. 8⁰. Заглавный листъ, 28 стр., 685 и 73 стр.

Этотъ томъ былъ напечатанъ подъ редакціею А. П. Крыжина и А. Ѳ. Бычкова.

1873.

120. Бумаги Императора Петра I. Спб. 1873. 8⁰. Заглавн. листъ, 23, 565 и 59 стр.

То же, что̀ Сборникъ Русскаго Историческаго Общества, томъ XI.

121. Письма и бумаги Императрицы Екатерины II, хранящіяся въ Императорской Публичной Библіотекѣ. Спб. 1873. 4⁰. 2 ненум. листа, 2 ненум. стр., 160 и 10 стр. и 6 листовъ снимковъ.

122. Рѣчь о трудахъ по русской исторіи въ царствованіе Императрицы Екатерины II, произнесенная въ чрезвычайномъ собраніи Императорскаго Русскаго Историческаго Общества 25 ноября 1873 года.

Правительственный Вѣстникъ, 1873, № 286; отдѣльный оттискъ изъ №№ 286 и 287 этой газеты, въ которомъ помѣщены всѣ рѣчи, произнесенныя въ помянутомъ собраніи Историч. Общества, 4⁰, на стр. 3—6; Сборникъ Имп. Руссск. Историческаго Общества, т. XIII, Спб. 1874, стр. VI—XII.

123. Свѣдѣнія о рукописяхъ и церковно-печатныхъ книгахъ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1872 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1872 годъ (Спб. 1873), стр. 8—16 (опись собранія мистическихъ рукописей, оставшагося послѣ Н. Ѳ. Бутенева), 21—22 (книги церковной печати) и 34—48 (отдѣльно пріобрѣтенныя рукописи).

124. Матеріалы по русской исторіи, напечатанные въ «Русской Старинѣ» 1873 года.

1. Записки полковника Ивана Ѳеодоровича Вадковскаго о событіяхъ въ старо-семеновскомъ лейбъ-гвардіи полку 1820—1822 гг. (т. VII, стр. 635—652).

2. Письмо И. И. Бецкаго къ Г. Г. Гогелю, 1784 года (т. VIII, стр. 715—717).

3. Письма графа П. А. Румянцова-Задунайскаго къ Екатеринѣ II, князю Г. А. Потемкину и графу В. А. Зубову (т. VIII, стр. 717—722).

4. Письмо князя Г. А. Потемкина-Таврическаго къ Императрицѣ Екатеринѣ II (т. VIII, стр. 727—728).

5. Письмо Г. Р. Державина къ управляющему его имѣніемъ, 1800-хъ годовъ (т. VIII, стр. 729—730).

6. Письмо В. Я. Чичагова къ В. Г. Рубану, 1795 года (т. VIII, стр. 732).

7. Письмо Императрицы Екатерины II къ вице-канцлеру князю А. М. Голицыну, 1764 года (т. VIII, стр. 885).

8. Письмо Императрицы Екатерины II къ П. Д. Еропкину (т. VIII, стр. 886—887)

и 9. Письма графа А. А. Безбородка, 1784 и 1786 гг., къ кн. Г. А. Потемкину (т. VIII, стр. 732—733 и 887—889).

1874.

125. Рецензія на трудъ графа А. С. Уварова «Меряне и ихъ бытъ по курганнымъ раскопкамъ».

Отчетъ Имп. Русск. Географ. Общества за 1873 годъ, Спб. 1874, стр. 57—61.

126. Рецензія на «Причитанья Сѣвернаго Края», собранныя Е. В. Барсовымъ. Ч. I. Плачи похоронные, надгробные и надмогильные. Москва. 1872».

Отчетъ о шестнадцатомъ присужденіи наградъ графа Уварова 25 сентября 1873 года, Спб. 1874, стр. 191—193. Отдѣльный оттискъ, 8°, 3 стр.

127. «Женитьба», комедія Н. В. Гоголя. Разнорѣчія по черновой его рукописи.

Русская Старина, 1874, т. IX, стр. 323—338.

1875.

128. Указатель къ осьми томамъ Полнаго собранія русскихъ лѣтописей, изданныхъ по Высочайшему повелѣнію Археографическою Коммиссіею. Томъ первый. А—I. Спб. 1875. 4°. VI стр., 1 ненум. листъ, 459 стр. и 4 ненум. стр.

Указатель составлялся А. Ѳ. Бычковымъ и Н. П. Барсуковымъ. — Выходилъ выпусками, изъ нихъ первый явился въ 1868 году, второй въ 1869, а третій въ 1875.

129. Рецензія на трудъ В. Е. Румянцова «Сборникъ памятниковъ, относящихся до книгопечатанія въ Россіи. Выпускъ первый».

Отчетъ о семнадцатомъ присужденіи наградъ графа Уварова 25 сентября 1874 года, Спб. 1875, стр. 60—72. Отдѣльный оттискъ, 8°, 13 стр.

130. Отзывъ о 1-мъ письмѣ П. О. Бурачкова къ Ф. К. Бруну о древней географіи Новороссійскаго края.

Извѣстія Импер. Русск. Географ. Общества, 1875, т. XI, выпускъ третій, стр. 188—190. Въ отдѣльномъ оттискѣ письма г. Бурачкова и отзыва А. Ѳ. Бычкова (8°, 10 стр.) отзывъ этотъ помѣщенъ на стр. 8—10.

131. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ церковной печати, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1873 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1873 годъ (Спб. 1875), стр. 9—19 (собраніе греческихъ и церковно-славянскихъ рукописей, купленное послѣ А. Ѳ. Гильфердинга), 22—31 (собраніе старопечатныхъ книгъ церковной печати, пожертвованное книгопродавцемъ С. И. Литовымъ), 34—35 (собраніе бумагъ, оставшихся послѣ А. С. Норова), 37—38 (книги церковной печати) и 48—57 (отдѣльно пріобрѣтенныя рукописи).

132. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ церковной печати, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1874 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1874 годъ (Спб. 1875), стр. 9—54 (собраніе масонскихъ рукописей, принадлежавшихъ А. А. Николеву), 54—67 (собраніе книгъ церковной печати, вымѣненное у Румянцовскаго музея), 67—71 (собраніе глаголическихъ рукописей и печатныхъ книгъ, принадлежавшее славянскому ученому Берчичу), 95 (книга церковной печати) и 104—135 (отдѣльно пріобрѣтенныя рукописи).

1876.

133. Графъ М. А. Корфъ.

Древняя и Новая Россія, 1876, т. I, стр. 324—341. Отдѣльный оттискъ, 4⁰, 20 стр. и портретъ графа Корфа.

134. Рецензія на трудъ А. Н. Неустроева «Историческое розысканіе о русскихъ повременныхъ изданіяхъ и сборникахъ за 1703—1802 гг., библіографически и въ хронологическомъ порядкѣ описанныхъ А. Н. Неустроевымъ».

Отчетъ о восемнадцатомъ присужденіи наградъ графа Уварова 25 сентября 1875 года, Спб. 1876, стр. 21—30. Отдѣльный оттискъ, 8⁰, 10 стр.

135. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ церковной печати, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1875 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1875 годъ (Спб. 1876), стр. 9—21 (собраніе рукописей, принадлежавшее А. И. Артемьеву), 45—57 (собраніе церковно-славянскихъ печатныхъ книгъ и рукописей, подаренное кн. А. Б. Лобановымъ-Ростовскимъ), 58—59 (собраніе писемъ великихъ князей Николая Павловича и Михаила Павловича къ А. П. Маркевичу), 64 (книги церковной печати), 88—104 и 106—108 (рукописи; между прочимъ на стр. 99—100 напечатанъ варіантъ къ стихамъ Батюшкова «Мои Пенаты», на стр. 101—103 стихотвореніе Баратынскаго Гнѣдичу, а на стр. 107—108 письмо М. Ю. Лермонтова къ Е. А. Арсеньевой).

136. Къ L-ти лѣтію II-го Отдѣленія Собственной Е. И. В. Канцеляріи. (Мнѣнія и записки М. М. Сперанскаго).

Русская Старина, 1876, т. XV, стр. 430—441 и 586—598.

1877.

137. О вновь найденномъ пергаменномъ спискѣ Евангелія.

Сборникъ Отд. русск. яз. и словесности, т. XVII, Спб. 1877, стр. XXXV—L, и Записки Имп. Акад. Наукъ, т. XXIX, кн. I, Спб. 1877, стр. 97—112. Отдѣльный оттискъ, 8⁰, 16 стр. Въ этой статьѣ сообщены свѣдѣнія о такъ называемомъ Архангельскомъ Евангеліи 1092 года.

138. О свадьбѣ Императора Петра Великаго съ Екатериною Алексѣевною.
Древняя и Новая Россія, 1877, томъ I, стр. 323—324.

139. Отчетъ въ дѣлахъ 1810 года, представленный Императору Александру I М. М. Сперанскимъ 11-го февраля 1811 года.
Сборникъ Импер. Русск. Истор. Общества, т. XXI, Спб. 1877, стр. 447—462.

140. Матеріалы по русской исторіи, напечатанные въ «Русской Старинѣ» 1877 года:

1. Письмо фельдмаршала графа Б. Х. Миниха къ кн. Антіоху Дмитріевичу Кантемиру, 10-го января 1741 года (т. XVIII, стр. 454).

2. Письмо лейбъ-хирурга Лестока къ кн. Антіоху Дмитріевичу Кантемиру, 26-го іюля 1742 года (т. XVIII, стр. 480).

3. Черновой рескриптъ герцогини Курляндской Анны Ивановны членамъ Верховнаго Тайнаго Совѣта, 28-го января 1730 года (т. XVIII, стр. 511—512).

4. Указъ о шведскомъ палачѣ, 1747 года (т. XIX, стр. 136).

5. Письмо графа Ламздорфа къ князю П. А. Зубову, 1797 года (т. XX, стр. 34).

6. Письмо князя Я. Ѳ. Долгорукова къ князю А. Д. Меншикову, 16-го октября 1716 года (т. XX, стр. 535).

7. Письмо графа А. Г. Орлова-Чесменскаго, отъ 8-го октября 1801 года (т. XX, стр. 577—578).

8. Письмо И. В. Лопухина къ М. М. Сперанскому, 1806 года (т. XX, стр. 663—664).

9. Письмо И. И. Михельсона къ гр. П. К. Сухтелену (т. XX, стр. 666—667).

10. Письмо Д. С. Дохтурова къ графу П. К. Сухтелену, 1809 года (т. XX, стр. 673).

11. Приказъ графа М. Н. Платова, 1809 года (т. XX, стр. 673).

12. Письмо Дениса Вас. Давыдова къ М. Н. Загоскину о партизанѣ Фигнерѣ (т. XX, стр. 696—699).

13. Письмо графа Густава-Маврикія Армфельда къ гр. П. К. Сухтелену, 1812 года (т. XX, стр. 699—700).

1878.

141. Рецензія на книгу: «Первыя сорокъ лѣтъ сношеній между Россіею и Англіею. 1553—1593. Грамоты собранныя, переписанныя (и изданныя) Юріемъ Толстымъ».
Отчетъ о двадцатомъ присужденіи наградъ графа Уварова 25 сентября 1877 года, Спб. 1878, стр. 529—538. Отдѣльный оттискъ, 8^0, 10 стр.

142. Отчетъ Отдѣленія русскаго языка и словесности за 1877 годъ, читанный въ торжественномъ собраніи Академіи 29-го декабря 1877.

Въ этомъ Отчетѣ помѣщенъ очеркъ дѣятельности академика А. В. Никитенко. — Сборникъ Отд. русск. яз. и словесности, т. XXVIII, Спб. 1878, стр. XVI—LXVI, и отдѣльный изъ него оттискъ, 8⁰, 51 стр.; Записки Импер. Акад. Наукъ, т. XXXI, кн. I, Спб. 1878, стр. 31—72; Спб. Вѣдомости, 1878, №№ 23 и 30, и отдѣльный изъ нихъ оттискъ, 8⁰, 49 стр.; Журн. Мин. Нар. Просв., 1878, ч. CXCVI, современная лѣтопись, стр. 1—35.

143. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ церковной печати, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1876 году.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1876 годъ (Спб. 1878), стр. 25—27 (собраніе подлинныхъ жалованныхъ грамотъ XVI и XVII вѣка разнымъ великороссійскимъ монастырямъ), 27—100 (собраніе церковно-славянскихъ и русскихъ рукописей, принадлежавшихъ пот. поч. гражд. Ѳ. Г. Сокурову), 169—172 (собраніе писемъ разныхъ лицъ къ Н. М. Копнину и сочиненій Н. М. Копнина), 169—172 (собраніе писемъ къ графамъ Н. П. и С. П. Румянцовымъ), 187—188 (книги церковной печати) и 201—210 (отдѣльно пріобрѣтенныя рукописи).

Описаніе славянскихъ и русскихъ рукописныхъ сборниковъ Императорской Публичной Библіотеки. Выпускъ первый. Спб. 1878. 8⁰. См. ниже, № 159.

1879.

144. Новгородскія Лѣтописи. (Такъ названныя Новгородская вторая и Новгородская третья лѣтописи). Спб. 1879. 8⁰. XXIV, 488, 113 и 1 ненум. стр.

145. Описаніе документовъ и дѣлъ, хранящихся въ Архивѣ Святѣйшаго Правительствующаго Синода. Томъ II, часть первая. 1722 г. Спб. 1879. 9⁰.

А. Ѳ. Бычковымъ составлены описанія дѣлъ съ № 1 по № 19 и съ № 114 по № 281; приложенія съ № I по № XV и съ № XVII по № XXXII (см. предисловіе къ этому тому). — Остальная часть тома была редактирована И. И. Верховскимъ, В. В. Никольскимъ и Н. И. Григоровичемъ.

146. Библіографическій списокъ сочиненій и изданій академика И. И. Срезневскаго. Спб. 1879. 4⁰. Заглавн. листъ и 38 стр.

Вошелъ, съ дополненіями, въ приложенія къ Отчету II Отдѣленія Акад. Наукъ за 1880 годъ. См. ниже, № 155.

147. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ церковной печати, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1877 году.

Отчетъ Импер. Публ. Библіотеки за 1877 годъ (Спб. 1879), стр. 11—24 (собраніе бумагъ, оставшихся послѣ сенатора К. Г. Рѣпинскаго), 24—49 (письма Императрицы Екатерины II къ Н. И. Чичерину), 80—82 (книги церковной печати), 96—110 и 113—114 (отдѣльно пріобрѣтенныя рукописи).

148. Свѣдѣнія о рукописяхъ и книгахъ церковной печати, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1878 году.

Отчетъ Импер. Публ. Библіотеки за 1878 годъ (Спб. 1879), стр. 9—19 (собраніе рукописей, принадлежавшихъ Н. М. Карамзину), 19—36 (собраніе

документовъ и бумагъ, пожертвованныхъ А. А. Вагнеромъ), 36—43 (собраніе собственноручныхъ сочиненій архіепископа Херсонскаго Иннокентія), 47—49 (книги церковной печати), 64, 66—82, 86—87 и 89 (отдѣльно пріобрѣтенныя рукописи).

149. Письмо А. Ѳ. Мерзлякова къ П. А. Новикову, 1817 г.

Русская Старина, 1879, т. XXVI, стр. 349—350.

1880.

150. Воспоминаніе о С. М. Соловьевѣ. Рѣчь, читанная въ засѣданіи Общаго Собранія Академіи Наукъ 2-го ноября 1879 г.

Записки Имп. Акад. Наукъ, т. XXXVI, кн. I, Спб. 1880, стр. 225—228. Отдѣльный оттискъ, 8°, 4 стр.

151. Свѣдѣнія о рукописяхъ и церковно-печатныхъ книгахъ, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1879 году.

Отчетъ Импер. Публ. Библіотеки за 1879 годъ (Спб. 1880), стр. 16—20 (собраніе книгъ церковно-славянской печати Тихоцкаго), 37—38 (отдѣльно пріобрѣтенныя книги церковной печати) и 61—80 (рукописи).

152. Матеріалы, напечатанные въ изданіи «Годы ученія Его Императорскаго Высочества Наслѣдника Цесаревича Александра Николаевича» (т. I. Спб. 1880) (то же, что Сборникъ Импер. Русск. Историч. Общества, т. XXX, Спб. 1881): 1) Обозрѣніе окончательнаго курса наукъ Его Императорскаго Высочества Государя Великаго Князя Наслѣдника Цесаревича, 1832 (стр. 51—59); 2) Письмо В. А. Жуковскаго къ Его Императорскому Высочеству Государю Наслѣднику Цесаревичу, 1828 года, съ поднесеніемъ картины, изображающей Св. благовѣрнаго Великаго Князя Александра Невскаго въ отроческомъ возрастѣ (тамъ же, стр. 167—168), и 3) О законахъ. Бесѣды графа М. М. Сперанскаго съ Его Императорскимъ Высочествомъ Государемъ Наслѣдникомъ Цесаревичемъ Великимъ Княземъ Александромъ Николаевичемъ, съ 12 октября 1835 по 10 апрѣля 1837 (стр. 332—491).

153. Матеріалы, напечатанные въ «Русской Старинѣ» 1880 года:

1. Письмо В. А. Жуковскаго къ Наслѣднику Цесаревичу Александру Николаевичу, 1838 года (т. XXVII, стр. 618).

и 2) Письма А. С. Пушкина къ Н. М. Коншину, П. В. Нащокину, Н. А. Полевому и Н. И. Гречу, 1830—31 и 1836 гг. (т. XXVIII, стр. 806—808).

Описаніе славянскихъ и русскихъ рукописныхъ сборниковъ Императорской Публичной Библіотеки. Выпускъ второй. Спб. 1880. 8°. См. ниже, № 159.

1881.

154. Отзывъ о «Русско-индійскомъ словарѣ» о. Сцепуро.

Сборникъ Отд. русск. яз. и словесности, т. XXI, Спб. 1881, стр. XXXIII—XXXIV, и Записки Имп. Акад. Наукъ, т. XXXVII, кн. II, стр. 198—199.

155. Отчетъ о дѣятельности Втораго Отдѣленія Императорской Академіи Наукъ за 1880 годъ.

Сборникъ Отд. русск. яз. и словесности, т. XXII, № 6, заглавн. листъ и 126 стр.; Записки Имп. Акад. Наукъ, т. XXXVIII, кн. II, стр. 87—212. Отдѣльный оттискъ, 8⁰, заглавн. листъ и 126 стр. и портретъ И. И. Срезневскаго. Въ этомъ отчетѣ помѣщены свѣдѣнія о дѣятельности академика И. И. Срезневскаго и библіографическій списокъ его трудовъ. — Одинъ отчетъ, безъ указателя трудовъ Срезневскаго, въ Журн. Мин. Нар. Просв., 1881, ч. CCXIII, современная лѣтопись, стр. 111—158, и отдѣльный оттискъ изъ Журнала, 8⁰, заглавн. листъ и 48 стр.

156. Предисловіе къ изданію Императорскаго Общества Любителей Древней Письменности «Заставки и миніатюры Четвероевангелія 1507 года». Спб. 1880—1881. 4⁰.

Предисловіе помѣщено на 8 страницахъ. Въ «Изданіяхъ Импер. Общ. Любит. Древней Письм.» за 1880—81 гг., №№ LVIII и LXXVI.

157. Сборникъ Императорскаго Русскаго Историческаго Общества, т. XXXIV, Спб. 1881, 8⁰.

Часть этого тома, содержащаго въ себѣ донесенія французскихъ посланниковъ при Русскомъ дворѣ и отчеты о пребываніи русскихъ посланниковъ во Франціи, съ 1681 по 1718 годъ, напечатана подъ редакціею А. Ѳ. Бычкова. Кромѣ А. Ѳ. Бычкова, въ редакція этого тома принимали участіе А. А. Половцовъ и Г. Ѳ. Штендманъ.

1882.

158. Библіологическій словарь и черновые къ нему матеріалы П. М. Строева. Приведены въ порядокъ и изданы подъ редакціею академика А. Ѳ. Бычкова.

Сборникъ Отд. русск. яз. и словесности, т. XXIX, № 4, и Записки Имп. Акад. Наукъ, т. XLI, кн. I, приложеніе № 2. Заглавн. листъ, 531 стр. и 1 ненум. стр.

На стр. 1—8 помѣщена записка А. Ѳ. Бычкова «О матеріалахъ къ Библіологическому словарю П. М. Строева», а на стр. 447—531 составленный А. Ѳ. Бычковымъ алфавитный указатель къ Словарю Строева.

159. Описаніе церковно-славянскихъ и русскихъ рукописныхъ сборниковъ Императорской Публичной Библіотеки. Часть первая. Спб. 1882. 8⁰. 2 ненум. листа, II, 538, 2 ненум., 152 и 2 ненум. стр.

Трудъ этотъ выходилъ выпусками, изъ которыхъ первый былъ напечатанъ въ 1878 году, второй въ 1880, а третій въ 1882 году.

1884.

160. Воспоминаніе объ А. Е. Викторовѣ.

Записки Импер. Акад. Наукъ, т. XLVIII, кн. I, Спб. 1885, стр. 96—103 и въ приложеніи къ Отчету о дѣятельности Второго отдѣленія Императорской

Академіи Наукъ за 1883 годъ, составленному М. И. Сухомлиновымъ (Сборникъ Отд. русск. яз. и слов., т. XXXIII, № 1, Спб. 1884), стр. 46—53.

161. Замѣтка о бывшемъ въ 1797 году въ Гамбургѣ конкурсѣ на сочиненіе оды на французскомъ языкѣ на кончину Императрицы Екатерины II и о медаляхъ, выбитыхъ въ награду авторамъ этихъ одъ.

Извѣстія Импер. Русск. Археолог. Общества, т. X, Спб. 1884, 4°, столб. 85—87.

162. Замѣтка о знаменахъ, оружіяхъ и доспѣхахъ, хранившихся въ первой четверти настоящаго столѣтія въ нѣкоторыхъ монастыряхъ и церквахъ.

Извѣстія Импер. Русск. Археолог. Общества, т. X, Спб. 1884, 4°, столб. 212—216.

163. Опись стѣнописныхъ изображеній (притчей) въ Золотой Палатѣ Государева Дворца, составленная въ 1672 году, и Опись стѣнописныхъ изображеній (притчей) въ Грановитой Палатѣ Государева Дворца, составленная въ 1672 году.

Въ изданіи «Матеріалы для исторіи, археологіи и статистики города Москвы, по опредѣленію Московской Городской Думы собранные и изданные руководствомъ и трудами Ивана Забѣлина», ч. I, Москва, 1884, 4°, столбцы 1238—1271.

1885.

164. Полное собраніе русскихъ лѣтописей. Томъ десятый. VIII. Лѣтописный сборникъ, именуемый Патріаршею или Никоновскою лѣтописью. (Продолженіе). Спб. 1885. 4°. 1 ненум. л., 4 ненум. стр. и 244 стр.

1886.

165. Разборъ рукописнаго сочиненія Р. В. Зотова «Къ исторіи Черниговскаго княжества. О Черниговскихъ князьяхъ по Любецкому Синодику и о Черниговскомъ княжествѣ въ татарское время».

Отчетъ о двадцать-восьмомъ присужденіи наградъ графа Уварова 25 сентября 1885 года (приложеніе къ LIII тому Записокъ Импер. Акад. Наукъ № 4), Спб. 1886, стр. 79—99. Отдѣльный оттискъ, 8°, 21 стр.

166. Замѣтка о VIII томѣ издаваемыхъ подъ редакціею П. Н. Батюшкова «Памятниковъ русской старины въ Западныхъ губерніяхъ».

Сборникъ Отд. русск. яз. и словесности, т. XXXVIII, Спб. 1886, стр. V—VI, и Записки Имп. Акад. Наукъ, т. LII, кн. I, стр. 101—102.

167. Отзывъ о первомъ томѣ Бѣлорусскаго Сборника Е. Романова.

Сборникъ Отд. русск. яз. и словесности, т. XL, Спб. 1886, стр. II—IV, и Записки Имп. Акад. Наукъ, т. LIV, Спб. 1887, стр. 119—121.

168. П. А. Лавровскій. (Некрологъ).

Журн. Мин. Нар. Просв., 1886, ч. CCXLIV, современная лѣтопись, стр. 54—71. Отдѣльный оттискъ, 8°, 18 стр. — Къ некрологу присоединенъ списокъ трудовъ П. А. Лавровскаго.

169. Воспоминаніе о графѣ А. С. Уваровѣ.

Записки Импер. Русск. Археолог. Общества (новая серія), т. II, вып. первый, Спб. 1886, 8⁰, стр. I—V.

170. Воспоминанія о д. чл. Н. В. Калачовѣ, прочитанныя въ Общ. Собраніи (Импер. Русск. Археолог. Общества) 16 ноября 1885 г.

Записки Импер. Русск. Археолог. Общества (новая серія), томъ II, вып. первый, Спб. 1886, стр. LXXXV — ХС. Отдѣльный оттискъ, 8⁰, 6 стр.

1887.

171. Письма и бумаги Императора Петра Великаго. Томъ первый (1688—1701). Спб. 1887. 8⁰. Заглавн. листъ, XXIII, XXXII, 888 и LIII стр. и 2 портрета.

Тотъ же томъ роскошнаго изданія, въ большую 4-ю д. л. (Шрифтъ и наборъ другой, чѣмъ въ изданіи въ 8-ю долю). Заглавн. листъ, XIX, XXIV, 733, 31 и 1 ненум. стр. и 2 портрета.

172. Отчетъ о дѣятельности Второго Отдѣленія Императорской Академіи Наукъ за 1886 годъ.

Сборникъ Отд. русск. языка и словесности, т. XLI, № 4, Спб. 1887, 24 стр., и Записки Имп. Акад. Наукъ, т. LV, кн. I, Спб. 1887, стр. 35—58! отдѣльный оттискъ, 8⁰, заглавн. листъ и 24 стр.; Журн. Мин. Нар. Просв., 1887, ч. CCL, современная лѣтопись, стр. 1—20.

173. Бумаги князя В. Ѳ. Одоевскаго.

Отчетъ Имп. Публ. Библіотеки за 1884 годъ, Спб. 1887, 8⁰. Приложенія, 65 стр. Отдѣльный оттискъ, 8⁰, 65 стр. Безъ имени составителя. — Это опись бумагъ князя В. Ѳ. Одоевскаго, поступившихъ въ Императорскую Публичную Библіотеку въ 1884 году.

1888.

174. Александръ Сергѣевичъ Пушкинъ. Вновь открытыя строфы его романа «Евгеній Онѣгинъ». Путешествіе Онѣгина. 1827—1830.

Русская Старина, 1888, т. LVII, стр. 231—258, и отдѣльный оттискъ, 8⁰, 28 стр.

175. Разборъ разсказовъ и очерковъ А. Чехова «Въ сумеркахъ».

Четвертое присужденіе Пушкинскихъ премій, Спб. 1888 (Сборникъ Отд. русск. яз. и словесности, т. XLVI, № 1, и приложеніе № 3 къ LIX тому Записокъ Имп. Акад. Наукъ), стр. 46—53.

1889.

176. Письма и бумаги Императора Петра Великаго. Томъ второй (1702—1703). Спб. 1889. 8⁰. V, XXIII, 721 и LXII стр. и 3 снимка.

Тотъ же томъ роскошнаго изданія, въ большую 4-ю д. л. (Наборъ и шрифтъ другой, чѣмъ въ изданіи въ 8-ю долю). XX, 594, 33 и 1 ненум. стр. и 3 снимка.

177. Полное собраніе русскихъ лѣтописей. Томъ шестнадцатый. Лѣтописный сборникъ, именуемый лѣтописью Авраамки. Спб. 1889. 4⁰. 2 ненум. листа, 3 ненум. стр., 320 столбцовъ, 1 ненум. листъ, 69 стр. и 1 ненум. стр. и 2 таблицы снимковъ.

Подъ редакціею А. Ѳ. Бычкова напечатаны (еще въ концѣ 1860-хъ годовъ) первые 12 листовъ (столбцы 1—192). — Остальные же 8 листовъ этого тома изданы подъ редакціею К. Н. Бестужева-Рюмина; имъ же составлено предисловіе; указатели же составлены А. П. Барсуковымъ.

1890.

178. Отзывъ объ изданной П. Н. Батюшковымъ книгѣ «Бѣлоруссія и Литва».

Сборникъ Отд. русск. языка и словесности, т. LI, Спб. 1890, стр. VIII—XIII. Отдѣльный оттискъ, 8⁰, 6 стр.

179. Записка объ ученыхъ трудахъ члена-корреспондента Императорской Академіи Наукъ К. Н. Бестужева-Рюмина. Читана въ засѣданіи Отдѣленія русскаго языка и словесности 20 января 1890 года. (Спб. 1890). Въ листъ, 6 стр.

Сборникъ Отд. русск. языка и словесности, т. LII, № 1, Спб. 1891, стр. 26—33.

1892.

180. Уваженіе Петра Великаго къ памятникамъ старины.

Русская Старина 1892 г., т. LXXIII, стр. 265—266.

181. Некрологъ Предсѣдателя Императорскаго Археологическаго Общества, Великаго князя Константина Николаевича.

Записки Импер. Русск. Археолог. Общества, новая серія, т. V, вып. третій и четвертый, Спб. 1892 г., стр. I—VI.

182. Нѣсколько словъ о почившихъ членахъ Имп. Русск. Археол. Общества: В. П. Титовѣ, архимандритѣ Леонидѣ, баронѣ Н. К. Богушевскомъ и М. О. Кояловичѣ.

Записки Импер. Русск. Археол. Общества, новая серія, т. VI, выпускъ первый и второй, Спб. 1892 г., протоколы, стр. XXV—XXVIII.

1893.

183. Письма и бумаги Императора Петра Великаго. Томъ третій (1704—1705). Спб. 1893. 8⁰. XXI, 1065 и LXIV стр. и 2 снимка.

Тотъ же томъ роскошнаго изданія, въ большую 4-ю д. л. (Наборъ и шрифтъ другой, чѣмъ въ изданіи въ 8-ю долю). XXVI, 855, 35 и 1 ненум. стр. и 2 снимка.

184. Отрывокъ краткой Литовской лѣтописи, находящейся въ лѣтописномъ сборникѣ, именуемомъ Лѣтописью Авраамки. Спб. 1893. 8⁰. 3 ненум., 14 и IV стр.

185. Литовская лѣтопись по списку, находящемуся въ библіотекѣ графа Красинскаго. Спб. 1893. 8⁰. 41 стр.

1894.

186. Разборъ сочиненія В. С. Иконникова «Опытъ русской исторіографіи. Томъ I. Книга первая и вторая. Кіевъ, 1891—92».

Отчетъ о 35-мъ присужденіи наградъ графа Уварова, стр. 68—79. Отд. оттискъ, 8^0, 12 стр.

1895.

187. Рецензія на сочиненіе Р. М. Зотова «О Черниговскихъ князьяхъ по Любецкому синодику и о Черниговскомъ княжествѣ въ Татарское время».

Отчетъ о 36-мъ присужд. наградъ графа Уварова, стр. 193—6. Отд. оттискъ, 4^0, 4 стр.

188. Вокругъ Очакова. 1788 годъ. Дневникъ очевидца (Р. М. Цебрикова).

Русск. Старина 1895 г., т. LXXXIV, стр. 147—212. Отд. оттискъ, 8^0, 68 стр.

1896.

189. Отчетъ о дѣятельности Второго Отдѣленія Императорской Академіи Наукъ за 1895 годъ. Спб. 1896. 21 стр. 8^0.

Сборникъ Отдѣленія русск. языка словесности Имп. Академіи Наукъ. Томъ LXIV, прил. № 8.

190. Энциклопедическій Лексиконъ А. С. Плюшара и А. С. Пушкинъ.

Извѣстія Отд. Русск. яз. и словесн. Имп. Акад. Наукъ, т. I, кн. 2, стр. 394—395. Отдѣльный оттискъ, 8^0, 2 стр.

191. Мелкія сообщенія матеріаловъ въ томахъ LXXXVII и LXXXVIII «Русской Старины» за 1896 годъ.

1897.

192. Отчетъ о дѣятельности Второго Отдѣленія Императорской Академіи Наукъ за 1896 годъ. Спб. 1897. 18 стр. 8^0.

Извѣстія Имп. Акад. Наукъ, т. VI, № 2, 1897 г., стр. 159—173.

193. Лѣтопись по Лаврентьевскому списку. Изданіе третье Археографической Коммиссіи. Спб. 1897. 8^0, XIV, 1 ненум. 512, 40, 1 ненум. и 63 стр.

194. Ѳ. И. Буслаевъ (Некрологъ).

Журн. Мин. Нар. Просв., 1897, октябрь, Некрологъ, стр. 74—83. Отд. оттискъ, 8^0. 10 стр.—Ср. Извѣстія Имп. Акад. Наукъ, т. VII, 1897 г., стр. XXXIX.

195. Воспоминанія о П. И. Савваитовѣ.

Извѣстія Имп. Русск. Археолог. Общества, новая серія, т. IX, в. 1, протоколы, стр. LV—LVIII.

196. Отчетъ о дѣятельности Отдѣленія русскаго языка и словесности Императорской Академіи Наукъ за 1897 годъ. Спб. 1897. 27 стр. 4^0.

Извѣстія Императ. Академіи Наукъ, т. VIII, 1898 г., № 2 (февраль) стр. 85—108.

197. Объ ученыхъ трудахъ доктора русскаго языка и словесности Алексѣя Александровича Шахматова (Записка А. Ѳ. Бычкова и И. В. Ягича).

Сборникъ Отд. русск. языка и словесности, т. LXIII, Спб. 1897, стр. XX—XXIV.

1898.

198. Указатель къ первымъ осьми томамъ Полнаго собранія Русскихъ лѣтописей, изданныхъ Археографич. Коммиссіею. Отдѣлъ первый. Указатель лицъ. Томъ II: К—Ѳ. Спб. 4°.

Въ этомъ томѣ указатель на буквы К—Л (первые 9 листовъ, 72 стр.) составленъ А. Ѳ. Бычковымъ и Н. П. Барсуковымъ; остальная же часть тома (стр. 73—397 и XXVIII стр.) составляетъ трудъ С. А. Адріанова.

199. Отчетъ о дѣятельности Отдѣленія русскаго языка и словесности за 1898 годъ. 19 стр. 4°.

Извѣстія Императ. Академіи Наукъ, т. X, № 1, янв. 1899 г., стр. 59—77. — Въ концѣ «Отчета» помѣщенъ обширный некрологъ члена-корр. Имп. Академіи Наукъ по Отдѣл. русск. яз. и слов., А. С. Павлова (на стр. 70—77).

1899.

200. Письма и бумаги Императора Петра Великаго. Томъ четвертый (1706). Спб. 8°.

(Еще не выпущенъ въ свѣтъ. Содержитъ въ себѣ около 90 печ. листовъ).

Сверхъ того подъ редакціею А. Ѳ. Бычкова, по званію академика, изданы:

1. Словарь Бѣлорусскаго нарѣчія, составленный И. И. Носовичемъ. Спб. 1870. 4°. Заглавн. листъ, 4 ненум. и 756 стр.

2. Древніе памятники русскаго письма и языка (X—XIV вѣковъ). Общее повременное обозрѣніе. Трудъ И. И. Срезневскаго. Второе изданіе. Спб. 1882. 4°. Заглавный листъ. IV и 390 столбцовъ и 1 ненум. стр.

3. Матеріалы для словаря древнерусскаго языка по письменнымъ памятникамъ. Трудъ И. И. Срезневскаго. Томъ I-й и два выпуска II-го тома: А—Па (1890—1898). Этотъ трудъ печатался подъ совмѣстною редакціею А. Ѳ. Бычкова и О. И. Срезневской.

4. Извѣстія Отдѣленія русскаго языка и словесности: тт. I (1896 г.), II (1897 г.), III (1898 г.) и 1-я книжка IV-го т. (1899 г.).

5. Словарь русскаго языка, составленный Вторымъ Отдѣленіемъ Императорской Академіи Наукъ: тома I-го, вып. 3-й (Да—Дя).

Наконецъ, подъ его наблюденіемъ напечатаны: а) «Матеріалы для изученія быта и языка русскаго населенія сѣверо-западнаго края, собранные и приведенные въ порядокъ П. В. Шейномъ», тома перваго части I и II (Спб. 1887 и 1890); томъ второй (1892), и половина тома третьяго, еще не выпущеннаго въ свѣтъ; и б) «Черногорія въ ея прошломъ и настоящемъ». Составилъ П. А. Ровинскій. Томъ II, часть 1-я: Этнографія (въ Сборникѣ Отд. русск. яз. и слов. Имп. Акад. Наукъ, т. LXIII, прил. № 3, стран. IV + XXIV + 778).



ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. МАРТЪ. Т. XII, № 3.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Mars. T. XII, № 3.)

Eine dem Dionysius Areopagita zugeschriebene Schrift in koptischer Sprache.

Von **Oscar von Lemm.**

(Vorgelegt der Akademie am 8./20. December 1899.)

Unter den koptischen Schätzen der Bibliothèque Nationale zu Paris finden sich Bruchstücke einer dem Dionysius Areopagita zugeschriebenen Schrift, die sich mit keiner der bis jetzt unter diesem Namen bekannt gewordenen Schriften deckt[1]). Dieselbe ist enthalten in dem Codex Copticus 129[18], wo sie foll. 141—150 einnimmt. Die Handschrift umfasst in ihrem gegenwärtigen Zustande 10 Blätter, von denen die 8 ersten einen Quaternio gebildet haben, und ist auf Papier kleinen Formats in einer Columne geschrieben. Die vollständig erhaltenen Blätter haben eine Höhe von 23 cm. bei einer Breite von 16 cm.; der beschriebene Raum ist 17,5 cm. hoch und 10 cm. breit. Der Schriftcharakter kommt der Cl. IX bei Zoëga sehr nahe. Die Paginierung ist etwas oberflächlich gemacht: auf dem ersten der erhaltenen Blätter ist nur das Verso bezeichnet (ⲕⲉ̅), auf dem zweiten dagegen nur das Recto (ⲕ̅ⲋ̅) und auf dem dritten wieder nur das Verso (ⲗ̅); die

1) Man vergl. Sancti Dionysii Areopagitae opera omnia quæ extant. Studio et opera Balthasaris Corderii I. II. Venetiis, 1757. fol.; wiederabgedruckt bei Migne, Patrologia Graeca 3. 4. Hier finden sich folgende Schriften: 1) Περὶ θείων ὀνομάτων; 2) Περὶ τῆς οὐρανίας ἱεραρχίας; 3) Περὶ τῆς ἐκκλησιαστικῆς ἱεραρχίας; 4) Περὶ μυστικῆς θεολογίας πρὸς Τιμόθεον und 5) 10 Briefe. Dazu kommen noch: ein 11. Brief an Apollophanes, der nur lateinisch existiert und von einem anderen Verfasser herrührt (Vergl. Harnack, Geschichte der altchristl. Litteratur bis Eusebius. I (1893) pag. 781 und Herzog's Realencyclopädie. 2. Aufl. III, 617) und ein 12 Brief an Timotheus über den Tod der Apostel Petrus und Paulus; letzterer ist *syrisch*, *armenisch* und *lateinisch* herausgegeben von Pitra, Analecta sacra Spicilegio Solesmensi parata. IV. Parisiis 1883, pagg. III—VII, 241—254 u. 261—276. Eine englische Übersetzung des *armenischen* Textes findet sich bei Malan, The conflicts of the holy apostles . . . . translated from an Ethiopic mss. London, 1871. pag. 230 ff. Neuerdings ist noch eine *aethiopische* Version dieses Briefes bekannt geworden; sie findet sich bei Budge, The contendings of the apostles . ... . . the Ethiopic texts now first edited with an English translation I. The Ethiopic text. London, 1899. pag. 50 ff. — Die *altrussische* Version der pseudodionysischen Schriften ohne den 11. und 12. Brief findet sich in den Великія Минеи Четіи. Октябрь. СПб. 1870. coll. 238—790.

übrigen Blätter tragen die volle Paginierung. Im Ganzen sind folgende Seiten erhalten: [ⲛⲉ] — ⲙⲃ : ⲙⲉ · ⲙⲋ· Die Quaternionen scheinen gar nicht bezeichnet gewesen zu sein. Blatt 141 (pagg. [ⲛⲉ] · ⲛⲋ) und 149 (pagg. ⲙⲁ · ⲙⲃ) sind vom Buchbinder falsch, d. h. umgekehrt eingebunden, so dass das Recto und Verso derselben verwechselt sind.

Was das Alter betrifft, so setzt Amélineau[2]) die Handschrift ins 15. Jahrhundert, was wohl richtig sein dürfte.

Der Inhalt der Schrift ist in seinen Hauptzügen folgender: Dionysius Areopagita, der sich hier redend einführt, berichtet, wie er sich zur Zeit der Kreuzigung Christi in der Stadt Pelpah (ⲡⲉⲗⲡⲁϩ) aufhält und dort die Naturerscheinungen, die während der Kreuzigung vor sich gehen, in einem Buche aufzeichnet, worauf er nach Athen kommt und sein Buch in der Bibliothek der Athener deponieren lässt. Vierzehn Jahre später kommt der Apostel Paulus nach Athen und wie letzterer von Christo predigt und die Geschichte von der Kreuzigung erzählt, schickt Dionysius seinen Schüler Asklepios nach seinem Buche in die Bibliothek der Athener. Wie er nun aber seinen vor vierzehn Jahren abgefassten Bericht über die Kreuzigung Christi vorliest und er selbst und alle Zuhörer denselben mit den Worten des Paulus im Einklang finden, bekehrt er sich und mit ihm die Damaris (ⲧⲁⲙⲁⲣⲓⲥ, Δάμαρις) und die ganze Menge (Act. 17, 34). Darauf ordiniert ihn Paulus zum Bischof, woran Dionysius noch eine längere Rede knüpft, in deren Mitte der Text abbricht.

Ich lasse den Text nebst Übersetzung und Anmerkungen folgen.

---

2) In dem handschriftlichen Kataloge der koptischen Handschriften der Bibliothèque Nationale.

ⲕ̄ⲉ̄

Cod. Copt. Paris. 129[18] f. 141. recto.

ϩⲓϫⲱϥ· ϩⲓⲧⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ
ⲉϥⲥⲛ̄ϩ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ·
Ϫⲉ ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̄
ⲥⲉⲛⲁⲉϣⲧⲛ̄ⲧⲛ̄ ⲕⲉ
ⲟⲩⲁ ⲉⲣⲟϥ ⲁⲛ·
Ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲥⲱⲧⲏⲣ ⲙ̄
ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ · ⲛ̄ⲧⲁϥⲉⲓ
ⲉϫⲙ̄ ⲡⲕⲁϩ · ⲁϥⲟⲩⲱ
ⲛ̄ϩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲥⲁⲣⲝ
ⲁⲩⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲕⲙⲁⲧⲓⲍⲉ
ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲱⲥ ⲣⲱⲙⲉ
Ⲡⲁⲓ ⲡⲉ · ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲉ
ⲭⲁⲓⲣⲟⲩⲃⲓⲛ ⲙⲛ̄ ⲛ̄ⲥⲉ
ⲣⲁⲫⲓⲛ ·
Ⲡⲁⲓ ⲡⲉⲧⲉⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲏⲩⲉ
ⲥⲧⲱⲧ ϩⲏⲧϥ̄ ⲉⲣⲉ
ⲛ̄ⲛⲟⲩⲧⲉ ⲣ̄ϩⲟⲧⲉ ϩⲏⲧϥ̄
Ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉⲓⲱϣ ⲇⲉ ⲛ̄ⲛⲉ
ⲥϩⲁⲓ ⲁⲓⲙⲟⲩϩ ⲛ̄ϩⲃⲁ
ϫⲉ ⲛⲛⲁⲡⲛϩ ⲧⲁⲭⲗⲁ
ⲙⲏⲥ

ⲕ̄ⲋ̄

verso.

Ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉ ⲡ̄ⲟⲩⲏⲏⲃ ⲛⲁⲩ
ⲉⲛⲉⲛⲧⲁ̈ⲓ̈ⲁⲩ[sic]· ⲁⲩⲣ̄
ϩⲟⲧⲉ ⲉⲙⲁⲧⲉ ·
Ⲡⲉϫⲁⲓ ⲛⲁⲩ · ϫⲉ ⲉⲓⲙⲉ
ⲛⲏⲧⲛ̄ ⲛ̄ϣⲙ̄ϣⲓⲧ
ⲡⲉⲛⲛⲟⲩⲧⲉ · ϫⲉ
ⲧⲙⲛ̄ⲧⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲑⲏⲡ
ⲧⲉ · ⲛⲉⲥⲟⲩⲱⲛ̄ϩ ⲉⲃⲟⲗ
ⲁⲛ ⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧⲣⲱⲙⲉ
ⲙⲁⲩⲁⲁⲥ · ⲁⲗⲗⲁ ⲙ̄
ⲛ̄ⲧⲁⲙⲓⲟ ⲙⲛⲧⲏⲣϥ̄ ·
Ⲙⲛ̄ ⲗⲁⲁⲩ ⲛⲁⲉϣⲙⲉ
ϣ̄ⲧ ⲛⲉϥⲧⲁϭⲥⲉ ·
Ϩⲙ̄ ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲡⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲁ̄
ⲙⲁϩⲧⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲓ
ⲟⲩⲇⲁⲓ · ⲁϥⲁⲁⲩ[sic] ⲛ̄
ⲑⲉ ⲛ̄ⲧⲉϩⲛⲁϥ · ⲁⲩ
ⲥϯⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ · ϩⲓϫⲙ̄
ⲡⲕⲟⲗⲕⲟⲑⲁ · ϩⲛ̄ ⲑⲓ
ⲉⲗⲡ̄ⲙ · ⲑⲉⲓⲱⲣⲉⲓ[sic]

ⲕⲍ

Cod. Copt. Paris. 129[18]. fol. 142. recto.

ⲛⲉϭ 3)
Ⲛ̄ⲑⲉ ⲉⲧⲟⲩⲛⲟϭ ⲙ̄ⲙⲟϥ
ⲉⲩϯⲕⲗⲟⲙ ⲉϫⲱϥ ·
ⲧⲏⲣϥ 4)
Ⲡⲥⲓⲥⲙⲟⲥ ⲇⲉ ⲛⲧⲁϥ
ϣⲱⲡⲉ · ⲙⲛ̄ ⲧϭⲓⲛ
ϣⲓⲃⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲫⲱⲥⲧⲏⲣ
ⲛ̄ⲧⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲉⲧⲃⲉ
ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ · ⲛ̄ⲧⲁⲩⲥϯⲟⲩ
ⲙ̄ⲙⲟϥ ·
Ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ⲁⲓⲥϩⲁⲓ ⲙ̄ⲡⲉ
ϩⲟⲟⲩ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲙⲛ̄
ⲡⲟⲟϩ · ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲃⲟⲧ
ⲙⲛ̄ ⲛⲟⲩⲛⲟⲟⲩⲉ[sic] ·
Ⲧⲟⲧⲉ ⲗⲟⲓⲡⲟⲛ ⲁⲓⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ
ϩⲙ̄ ⲡⲉⲗⲡⲁϩ · ⲁⲓⲃⲱⲕ
ⲉⲁⲑⲉⲛⲛⲁⲓⲟⲥ · ⲁⲓϥⲓ ⲇⲉ
ⲙ̄ⲛϫⲱⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲓ
ⲓ
ⲥⲁϩϥ̄ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲓ · ⲁⲥⲫⲣⲁ
ⲅⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲙ̄ ⲡⲁ
ⲍⲟⲩⲣ · ⲁⲓⲕⲁⲁϥ ⲉϩⲣⲁⲓ

verso.

ⲕⲏ̄

ϩⲛ̄ ⲧⲃⲓⲃⲗⲓⲟⲑⲩⲕⲏ
ⲛ̄ⲛⲁⲑⲉⲛⲛⲁⲓⲟⲥ
ⲉⲓϭⲱϣⲧ ϩⲏⲧϥ
ⲛ̄ⲛⲉⲧⲛⲁϣⲱⲡⲉ
Ϩⲛ̄ ⲧⲙⲉϩⲙⲛ̄ⲧⲁϥⲧⲉ
ⲇⲉ ⲛ̄ⲣⲟⲙⲡⲉ · ⲁϥⲉⲓ
ⲉⲁⲑⲏⲛⲛⲁⲓⲟⲥ ⲛ̄ϭⲓ
ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟ
ⲗⲟⲥ · ⲁϥϣⲱⲡⲉ
Ⲉϥⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲡⲉ
ⲭ̄ⲥ̄ ⲉⲣⲉ ⲛ̄ⲣⲙ̄ⲁⲑⲏⲛ
ⲛⲁⲓⲟⲥ ⲥⲱⲃⲉ ⲛ̄ⲥⲱϥ
ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ · ϫⲉ ⲉ
ⲣⲉ ⲡⲉϊⲥⲁⲛϣⲁϫⲉ
ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲟⲩ
Ⲁⲩⲉⲓ ϣⲁⲣⲟⲓ ⲛ̄ϭⲓ ⲛ̄ⲣⲱ
ⲙⲉ ⲛⲁⲑⲏⲛⲛⲁⲓⲟⲥ
ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ · ϫⲉ

3) Von späterer Hand mit blasser Tinte überschrieben.
4) Überschrieben, jedoch von derselben Hand mit derselben Tinte.

[ⲕⲑ]

Cod. Copt. Paris. 129[18] f. 143. recto.

ⲟⲩⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ϣⲙ̄ⲙⲟ
ⲉϥϫⲏⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲥⲁⲛ
ⲉⲛⲉⲥⲉ ϩⲣⲁϥ · ⲁϥⲉⲓ ⲉϯ
ⲡⲟⲗⲓⲥ ⲁⲑⲏⲛⲏⲛⲁⲓⲟⲥ
ⲁⲩⲕⲟⲧⲟⲩ ⲇⲉ ⲛⲉϫⲁⲩ
ⲛⲁⲓ · ϫⲉ ⲉⲕⲥⲟⲟⲩⲛ
ϫⲉ ⲛⲁⲓⲑⲏⲛⲏⲛⲁⲓⲟⲥ sic
ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲉⲩϫⲏⲕ ⲉⲃⲟⲗ
ϩⲛ̄ ⲧⲥⲟⲫⲓⲁ ·
Ⲗⲟⲓⲡⲟⲛ ⲁϥⲧⲁⲟⲩⲉ ϩⲛ̄
ϣⲁϫⲉ ⲛ̄ⲥⲉⲧⲱⲙⲉ ⲁⲛ
ⲉⲧⲥⲟⲫⲓⲁ ·
Ⲁⲩⲱ ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲉϥⲧⲁ
ϣⲉⲟⲉⲓϣ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ
ⲧⲏⲣⲥ · ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲃⲉ
ⲡⲛ̄ϩⲱⲃ ⲛⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁⲩ
ⲧⲛ̄ⲛⲟⲟⲩ ϣⲁⲣⲟⲕ
ⲛ̄ϣⲟⲣⲡ̄ · ⲉⲧⲣⲉⲩϫⲛⲟⲕ

verso. ⲗ̄

ⲉⲛⲉϥⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ
ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ · ⲉϥⲧⲁϣⲉ
ⲟⲉⲓϣ ϫⲉ ⲛⲉϣϣⲉ ⲁⲛ
ⲉⲧⲁⲗⲉ ⲑⲩⲥⲓⲁ ⲉϩⲣⲁⲓ
ⲛ̄ⲗⲁⲩ sic ⲛ̄ⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲓ
ϫⲙ̄ ⲡⲕⲁϩ ·
Ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉⲓⲥⲱ
ⲧⲙ̄ ⲉⲛⲁⲓ · ⲁⲓⲟⲩⲉ[ϩ]
ⲥⲁϩⲛⲉ · ⲉⲧⲣⲉ ⲛⲕⲩⲣⲍ
ⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ·
Ⲛⲧⲉ ⲛ̄ⲛⲟϭ ⲛ̄ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ
ⲥⲱⲟⲩϩ ⲛ̄ⲥⲉⲉⲓ ⲛⲁⲓ
ⲙ̄ⲡⲁⲧⲉ ⲡⲣⲏ ϣⲁ
Ⲁⲩⲱ ϫⲉ ⲡⲉⲧⲉⲙⲉⲩϩⲉ
ⲉⲣⲟϥ · ϩⲙ̄ ⲡⲉⲡⲣⲁⲓ
ⲧⲱⲣⲓⲟⲛ ⲙ̄ⲡⲁⲣⲓⲟⲛ sic
ⲡⲁⲅⲟⲥ · ϣⲁϥϩⲉ ⲉⲩ
ⲛⲟϭ ⲛ̄ⲑⲗⲓⲯⲓⲥ ⲁⲩⲱ
ⲛ̄ⲥⲉⲥⲧⲉⲙⲉⲩⲉ sic ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ

ⲗ̄ⲁ̄

Cod. Copt. Paris. 129[18]. fol. 144. recto.

Ϩⲧⲟⲟⲩⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥ
ϣⲱⲡⲉ · ⲁ ⲡⲉⲡⲣⲁⲓ
ⲧⲱⲣⲓⲟⲛ ⲙⲟⲩϩ ⲛ̄ⲣⲱ
ⲙⲉ ⲛⲁⲧϫⲓⲛⲡⲉ ⲙ̄
ⲙⲟⲟⲩ · ⲁⲓⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ
ⲉⲧⲣⲉⲩⲡⲱⲣ̄ϣ ⲙ̄ⲡⲃⲩ
ⲙⲁ ϩⲙ̄ ⲡⲙⲁ ⲛ̄ⲧⲡⲉ ·
Ⲁⲩⲱ ⲁⲓϩⲙⲟⲟⲥ ⲁⲓⲟⲩ
ⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ⲉⲧⲣⲉⲩϩⲙⲟⲟⲥ
ϩⲁϩⲧⲏⲓ · ⲛ̄ϭⲓ ⲛ̄ⲛⲟϭ
ⲙⲛ̄ ⲛⲉϥⲫⲓⲗⲟⲡⲟⲛⲟⲥ ·
Ⲁⲓⲧⲛ̄ⲛⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲥⲁ ⲡⲁⲩ
ⲗⲟⲥ · ⲁⲓⲛ̄ⲧϥ̄ ⲉϩⲟⲩⲛ
ⲉⲡⲉⲡⲣⲁⲓⲧⲱⲣⲓⲟⲛ
Ⲛⲉⲣⲉ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲥϭⲣⲏϩⲧ̄
ϣⲟⲟⲡ ϩⲓⲟⲩⲥⲟⲡ ·
ϩⲱⲥⲧⲉ ⲉⲧⲙ̄ⲧⲣⲉ ⲟⲩⲁ
ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲡⲛⲓⲃⲉ ⲛⲟⲩⲁ
Ⲁⲓⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲩ
ⲗⲟⲥ

verso. ⲗ̄ⲃ̄

ⲁϥϣⲁϫⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲧⲉϥ
ⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲙⲟϥ
ϩⲛ̄ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ·
Ⲛⲧⲟϥ ⲇⲉ ⲡⲉⲧⲫⲟⲣⲉⲓ
ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ
ⲡⲉⲥⲕⲁⲓⲟⲥ ⲛ̄ⲥⲱⲧⲡ̄
ⲛ̄ⲃⲁⲥⲓⲗⲓⲕⲟⲛ ⲁⲩⲱ
ⲙ̄ⲡⲛⲁϯⲕⲟⲛ ·
Ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲧⲧⲁ
ϩⲙ̄ · ϩⲙ̄ ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲓ̄ⲥ̄ ⲧⲥⲛ̄
ⲧⲉ · ⲁⲩⲱ ⲡⲗⲱⲃϣ̄
ⲛ̄ⲧⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ ·
Ⲁϥⲁⲣⲭⲉⲓ ⲉⲛⲁⲡⲱⲗⲟ
ⲥⲉⲓⲍⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲧⲉϥⲧⲁ
ϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲙⲟϥ · ⲉϥϯ
ⲁⲣⲭⲏ ⲙ̄ⲡϣⲁϫⲉ
ⲉϥϫⲓϣⲕⲁⲕ ⲉⲃⲟⲗ
ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ · ϫⲉ
Ⲛⲣⲱⲙⲉ ⲛⲁⲑⲏⲛⲁⲓ

ⲗ̄ⲅ̄

Cod. Copt. Paris. 129[18]. fol. 145. recto.

ⲟⲥ · ϯⲛⲁⲩ ⲉⲣⲱⲧⲛ̄
ⲉϣϫⲉ ⲛ̄ⲧⲱⲧⲛ ϩⲛ
ⲣⲉϥϣⲙ̄ϣⲉⲛⲟⲩⲧⲉ
ϩⲱⲥⲧⲉ · ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ
ϫⲉ ⲣⲉϥϣⲙϣⲉⲇⲁⲓⲙⲱ
ⲛⲓⲟⲛ · ⲉⲓⲙⲟⲟϣⲉ
Ⲅⲁⲣ ⲡⲉϫⲁϥ ⲉⲓⲛⲁⲩ ⲉⲛⲉ
ⲧⲉⲧⲛ̄ⲟⲩⲱϣⲧ ⲛⲁⲩ
Ⲁⲓⲛⲁⲩ ⲉⲩϣⲏⲩⲉ · ⲉϥⲥⲏϩ
ⲉⲣⲟⲥ · ϫⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲥⲟⲟⲩⲛ ⲙ̄ⲙⲟϥ
ⲁⲛ · ⲡⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲟⲩⲱ
ϣⲧ̄ ⲛⲁϥ · ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄
ⲥⲟⲟⲩⲛ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲁⲛ
Ⲡⲁⲓ ⲡⲉϯⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ
ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲛⲏⲧⲛ̄ ·
Ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲧⲁ
ⲙⲓⲉ ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ⲧⲏⲣϥ̄
Ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̄ⲧⲡⲉ

verso. ⲗⲇ

ⲙⲛ̄ ⲡⲕⲁϩ · ⲛⲉϥⲟⲩⲉϩ (sic)
ⲁⲛ ϩⲛ̄ ⲣ̄ⲡⲉ · ⲙ̄ⲙⲟⲩⲛⲉ
ⲛ̄ϭⲓϫ · ⲟⲩⲇⲉ ⲛⲉϥ
ⲟⲩⲱϣⲧ̄ ⲁⲛ ⲛ̄ⲗⲁⲁⲩ
ⲉⲧⲣⲉϥϣⲙ̄ϣⲉ ⲛⲁϥ
ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲛ̄ϭⲓϫ ⲛ̄ⲣⲱ
ⲙⲉ · ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲡⲉⲧϯ
ⲙ̄ⲡⲱⲛϩ ⲛⲟⲩⲟⲛ
ⲛⲓⲙ · ⲁⲩⲱ ⲧⲉⲡⲛⲟ
ⲏ ϩⲛ̄ ϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ ·
ⲉⲁϥⲧⲁⲙⲓⲉ ϩⲉⲑⲛⲟⲥ
ⲛⲓⲙ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲉⲃⲟⲗ
ϩⲛ̄ ⲟⲩⲁ · ⲉⲧⲣⲉⲩ
ⲟⲩⲱϩ ϩⲓϫⲙ̄ ⲡϩⲟ ⲧⲏ
ⲣϥ̄ ⲙ̄ⲡⲕⲁϩ · ⲉⲁϥⲧⲱϣ
ⲛ̄ϩⲛⲟⲩⲟⲉⲓϣ · ⲁϥⲟⲩ
ⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ·
Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲛ̄ⲛⲉⲩ
ⲙⲁ ⲛ̄ϣⲱⲡⲉ · ⲉⲧⲣⲉⲩ

ⲗ̄ⲉ̄

Cod. Copt. Paris. 129^{18}. fol. 146. recto.

ϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲉϣⲱⲡⲉ · ⲥⲉⲛⲁⲉϣϭⲉⲙ
ϭⲟⲙϥ · ⲛ̄ ⲛ̄ⲥⲉϩⲉ ⲉⲣⲟϥ
Ⲕⲁⲓ ⲅⲁⲣ ⲛⲉϥⲟⲩⲏⲩ ⲉⲃⲟⲗ
ⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲟⲩⲁ · ⲡⲟⲩⲁ ⲙ̄
ⲙⲟⲛ · ⲛ̄ϣⲟⲟⲡ ⲅⲁⲣ
ⲛ̄ϩⲏⲧϥ̄ ⲁⲩⲱ ⲉⲛⲱ
ⲛϩ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ̄ ⲁⲩⲱ ⲛ̄
ⲕⲓⲙ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ ·
Ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲉⲧⲉ
ⲛⲉϥⲟⲩⲱⲛ̄ϩ̄ ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲛ
ⲡⲉϯⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄
ⲙⲟϥ ⲛⲏⲧⲛ̄ ·
Ⲛⲧⲁϥⲉⲓ ⲅⲁⲣ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄
ⲧⲡⲉ · ⲁϥⲫⲟⲣⲉⲓ ⲛⲟⲩ
ⲥⲁⲣⲝ · ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ ⲇⲉ
ⲁϥⲥⲱⲕ ⲙ̄ⲡϣⲁϫⲉ
ϣⲁ ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲉ
ⲭ̄ⲥ̄ · ⲁⲩⲱ ⲁϥⲟⲩⲱ

verso.

ⲗ̄ⲋ̄

ⲛϩ̄ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲡⲧⲁⲫⲟⲥ · ⲙⲛ̄
ⲧϭⲓⲛⲫⲣⲁⲕⲉⲗⲗⲟⲩ ⲙ̄
ⲙⲟϥ · ⲙⲛ̄ ⲧϭⲓⲛϩⲓⲟⲩⲉ
ⲙ̄ⲡⲕⲁϣ ⲉϫⲛ̄ ⲧⲉϥⲁⲡⲉ
ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲕⲗⲟⲙ ⲛ̄ϣⲟⲛⲧⲉ
ⲛ̄ⲧⲁⲩⲕⲁⲁϥ ϩⲓϫⲛ̄ ⲧⲉϥ
ⲁⲡⲉ · ⲙⲛ̄ ⲧϭⲓⲛⲛⲓϫⲧⲁϥ [sic]
ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉϩⲣⲁϥ ⲛϩⲙ̄ϫ̄
ⲙⲛ̄ ⲛⲙⲟⲟⲩ ⲉⲧⲙⲟϫⲧ
ϩⲓ ⲥⲓϣⲉ · ⲛ̄ⲧⲁϥϥⲓ ϩⲁⲣⲟⲟⲩ
ⲙ̄ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲁⲩ [sic] ·
Ⲡⲣⲏ ⲛ̄ⲧⲁϥⲣ̄ⲕⲁⲕⲉ ⲡⲕⲁϩ
ⲛ̄ⲧⲁϥⲛⲟⲉⲓⲛ · ⲛⲉⲕⲗⲉⲡ
ⲧⲟⲛ · ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲭⲟⲛⲉⲩⲧⲟⲛ
ⲛ̄ⲧⲁϥⲟⲩⲱϣϥ̄ ϩⲓϫⲛ̄
ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ · ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲛⲟϭ
ⲛ̄ⲥⲓⲥⲙⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ
ⲙ̄ⲡⲉⲧⲣⲁ ⲁⲩⲡⲱϩ ⲙⲛ̄
ⲥⲓⲃ̄ⲧ̄ ⲁⲩⲛⲟⲉⲓⲛ ⲡⲉⲥⲧⲱⲧ
ⲁϥϫⲓ ⲛ̄ⲛⲃⲟⲩⲛⲟⲥ
Ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ⲇⲓⲟⲛⲏⲥⲓⲟⲥ

ⲗⲍ

Cod. Copt. Paris. 129[18]. fol. 147. recto.

Ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉⲓⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲛⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲧϥ̄ ⲙ̄ⲡⲉⲧⲫⲟⲣⲉⲓ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲑⲉⲥⲡⲉⲥⲓⲟⲥ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ

Ⲁⲓⲣ̄ⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲛⲧⲁϥϣⲱ^sic ⲙ̄ⲙⲟⲓ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲗⲡⲁϩ

Ⲡⲉϫⲁⲓ ⲛⲁϥ· ϫⲉ ⲛⲧⲁ ⲛⲁⲓ ϣⲱⲡⲉ ⲛⲁϣ ⲛⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲁⲩⲱ ⲁϣ ⲡⲉ ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲙⲛ̄ ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲥ†ⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ̄· ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥϫⲉ

Ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲙⲛ̄ ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ· ⲁⲩⲱ ϫⲉ ⲛⲟⲩⲏⲣ ⲙ̄ⲡⲟⲟϩ ⲡⲉ· ⲁⲓⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲁϩⲏⲧ ⲧⲏⲣϥ̄ ⲉⲛⲉϥⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ϫⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̄ⲥ̄ ⲡⲉ

Ⲁⲩⲱ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲉ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲉ· ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲡⲉⲧⲁⲩⲥ†ⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲁϥⲙⲟⲩ ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ ϩⲙ̄ ⲡⲙⲉϩϣⲟⲙⲛⲧ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ

verso. ⲗⲏ

Ⲁⲓⲧⲛ̄ⲛⲟⲟⲩ ⲛⲁⲥⲕⲗⲩⲡⲓⲟⲥ ⲡⲁⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ⲉⲧⲙⲟⲟϣⲉ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲓ· ⲁϥⲃⲱⲕ ⲁϥⲉⲓⲛⲉ ⲛⲁⲓ ⲙ̄ⲡϫⲱⲱⲙⲉ ⲉϥⲧⲟⲟⲃⲉ ϩⲛ̄ ⲧⲃⲓⲃⲗⲓⲟⲑⲩⲕⲏ ⲉⲛⲁⲑⲏⲛⲁⲓⲟⲥ· ⲁⲓⲟⲩⲱⲛ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲙ̄ⲡⲉⲙⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲛⲟⲟⲛ ⲛⲓⲙ· ⲁⲓⲱϣ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲙⲛ̄ ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲥ†ⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ̄· ⲉⲣⲉ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲥⲱⲟⲩϩ· ⲛ̄ϩⲗⲗⲟ ϩⲓ ϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ⲁⲩϩⲉ ⲉⲣⲟϥ ⲉϥⲥⲩⲛϩⲓⲥⲧⲁ ⲡⲣⲟⲥ ⲛⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲕⲁⲓⲟⲥ ⲡ̄ⲥⲱⲧⲛ̄ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ

Ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩⲥⲱⲧⲙ̄ ϫⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲛⲉⲓⲣ̄ ⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲓⲥⲁϩϥ̄ ϩⲁⲑⲏ ⲙ̄ⲙⲛ̄ⲧⲁϥⲧⲉ ⲛ̄ⲣⲟⲙⲡⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲧⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲁⲥⲓⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄· ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲉⲓⲥ

ⲗ̄ⲑ̄

Cod. Copt. Paris 129[18]. fol. 148. recto.

ⲙⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ ϩⲓϫⲙ̄
ⲡⲕⲁϩ · ⲁⲩⲱ ⲡⲉϩⲧⲟⲙⲧⲉⲙ
Ⲛⲉⲛⲣⲉϥⲣ̄ⲟⲩⲟⲉⲓⲛ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲉ
ϩⲙ̄ ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉϥⲡⲁⲑⲟⲥ
ⲉⲉⲛⲉ sic
Ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲉ ⲛϣⲏⲣⲉ ⲛ̇
ⲧⲁϥⲁⲁⲩ ϩⲛ̄ ⲛ̄ⲧⲁⲙⲓⲟⲛ sic
ⲙ̄ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ · ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ
Ⲁ ⲡⲉϩⲟⲩⲟ ⲙ̄ⲡⲗⲁⲟⲥ ⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ
ⲁⲩϫⲓϣⲕⲁⲕ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲙⲏ sic
ⲏⲧⲉ · ⲛ̄ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ϫⲉ ⲧⲛ̄
ⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲙⲛ̄ ⲡⲉϥ
ⲥ†ⲟ̄ⲥ̄ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ·
Ⲁⲓⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ
ⲉⲧⲣⲉϥⲥⲟϥⲧⲉ ⲙ̄ⲡⲃⲁⲡⲧⲓⲥ
ⲧⲏⲣⲓⲟⲛ · ⲁϥⲧⲁϩⲟ ⲉⲣⲁ
ⲧϥ ⲙ̄ⲡⲉⲑⲩⲥⲓⲁⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ
ⲁⲛϫⲓⲃⲁⲡⲧⲓⲥⲙⲁ ⲉⲃⲟⲗ
ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ̄ ⲙ̄ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ
Ⲁⲩⲱ ⲙⲙⲏⲛϣⲉ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ
ⲧⲏⲣⲥ ⲕⲁⲧⲁ ⲧⲉⲓϩⲉ · ⲙⲛ̄ ⲧⲁ
ⲙⲁⲣⲓⲥ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲣⲡⲉⲥⲙⲉⲉⲩⲉ

verso.

ⲙ̄

ϩⲛ̄ ⲧⲉⲅⲣⲁⲫⲏ · ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲱⲥ
ⲡⲁⲣⲁ ⲡⲁⲉⲙⲡϣⲁ ⲁ ⲡⲁⲩ
ⲗⲟⲥ ⲭⲓⲣⲟⲧⲟⲛⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲓ
ⲁϥⲁⲁⲧ ⲛⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ ·
Ⲁⲩⲱ ⲁ ⲛⲣⲙ̄ⲁⲑⲏⲛⲏⲁⲓⲟⲥ
ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲉⲓⲙⲉ · ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲁ ⲧⲉⲓ
ⲥⲱⲧⲏⲣⲓⲁ ϣⲱⲡⲉ ⲛⲁⲓ
ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲓ̄ⲥ̄ ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄
ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲭⲣⲓⲥⲧⲓⲁ
ⲛⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲡⲉϥⲥ†ⲟ̄ⲥ̄ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ
Ⲉⲁ ⲧⲉⲭⲁⲣⲓⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲟⲩ
ⲁⲁⲃ ϣⲱⲡⲉ ⲛⲁⲓ ⲙⲛ̄ ⲧⲁ
ϭⲓⲛⲡⲱⲱⲛⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ·
ⲛ̄ϩⲉⲗⲗⲏⲛ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲙⲛ̄ⲧ
ⲭⲣⲓⲥⲧⲓⲁⲛⲟⲥ · ⲁ ⲧⲉⲭⲁ
Ⲣⲓⲥ ⲟⲩⲱⲛ̈ ⲛⲁⲃⲁⲗ ⲉⲑⲏⲡ
ⲁⲛⲛⲁⲩ ⲉⲧⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲁ́ⲥⲓⲥ sic ⲙ̄
ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙⲛ̄
ⲧⲉϥⲟⲓⲕⲟⲛⲟⲙⲓⲁ
ⲉⲧⲙⲉϩ ⲛⲟⲩϫⲁⲓ
ⲧⲥⲟⲫⲓⲁ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲟ̇ⲥ

ⲙ̄ⲁ̄

Cod. Copt. Paris. 129 [18]. f. 149. recto.

. . . . ⲉⲛⲉⲧⲉⲣⲉ
[ⲛⲛ]ⲁϩ ϫⲓϣⲕⲁⲕ ⲉⲃⲟⲗ
[ϩⲁⲣ]ⲟⲟⲩ ⲁⲓⲉⲓⲙⲉ ϫⲉ ⲉϥ
ϫⲱ ⲙⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲟⲩ ⲁⲩⲱ
ⲙⲛⲉⲓⲉⲙⲟⲥ
ⲡⲉϣⲧⲟⲣⲧⲣ̄ ⲛⲧⲁϥϣⲱ
ⲡⲉ ϩⲁⲡⲉⲥⲛⲧ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲧⲁⲩ
ⲣⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄· ⲁⲓⲉⲓⲙⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ
ϩⲓⲧⲛ ⲧⲥⲟⲫⲓⲁ ⲛ̄ⲧⲁϥⲧⲁⲥ [sic]
ⲛⲁⲓ· ⲁⲩⲱ ⲡⲉϩⲗⲟⲥⲧⲛ̄
ⲛ̄ⲧⲁϥⲣⲕⲁⲕⲉ ⲉϫⲙ̄ ⲡⲣⲏ
ⲙⲛ̄ ⲡⲟⲟϩ· ⲙⲛ̄ ⲛ̄ⲥⲓⲟⲩ ⲛ̄
ⲧⲁⲩⲃⲱϭⲉ . . . ⲉⲉ . . . . . .
ⲛ̄ⲛⲛ . . . .

verso.

ⲙ̄ⲃ̄

ⲡⲉ ⲡⲃⲟⲏⲑⲟⲥ [ⲁⲩⲱ ⲟⲩⲛ̄]
ⲧⲟⲩ ⲃⲟⲏⲑⲓⲁ ⲙ̄ⲙⲁⲩ .
Ⲛⲧⲁϥⲧⲁⲙⲓⲉ ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ
ϩⲓⲧⲛ̄ ⲧⲥⲟⲫⲓⲁ · ⲛⲧⲁϥ
ⲥⲟϥⲧⲉ ⲛⲛⲁⲓⲱⲛ ⲉⲃⲟⲗ
ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲥ̄ · ⲛ̄ⲧⲁ ⲃⲉⲗⲥⲉⲗⲉ
ⲛ̄ⲗ · ⲡϣⲏⲣⲉ ⲛⲟⲩⲣⲓⲁⲥ
ϫⲏⲕ ⲧⲉⲥⲕⲩⲛⲏ ⲉⲃⲟⲗ
ⲙⲛ̄ ⲧⲕⲓⲃⲟⲩⲧⲟⲥ ⲉⲃⲟⲗ
ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲥ̄ · ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲡⲟ̄ⲥ̄
Ⲉⲧ† ⲛ̄ⲧⲥⲟⲫⲓⲁ ⲛ̄ⲕⲟⲓⲛⲟ̄
ⲛ̄ⲭⲣⲓⲥⲧⲓⲁⲛⲓⲥⲙⲟⲛ
. . . . ⲩ ⲉⲥⲟⲩⲉⲛ
. . . . ⲓⲛ · ⲉⲣⲉ
. . . .

ⲙ̄ⲉ̄

Cod. Copt. Paris. 129^{18}. fol. 150. recto.

Ⲡⲗⲁⲥ ⲛ̄ⲧⲁϥⲕⲁⲧⲟⲟⲧϥ̄
ⲉⲃⲟⲗ · ⲉⲧⲙ̄ϣⲁϫⲉ
ⲛⲟⲩⲱϩⲙ̄ · ⲁϥⲕⲓ̈ⲙ
ⲛ̄ⲛⲉⲥⲟⲛ ⲁϥⲥⲟⲟⲩⲧⲛ̄
ⲁϥⲥⲙⲟⲩ ⲉⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲓ̄ⲥ̄
ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ·
Ⲛⲉⲥⲡⲟⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲩϣⲧⲁⲙ
ⲉⲧⲙ̄ⲧⲣⲉⲩⲟⲩⲱⲛ ⲛ̄
ⲛⲉⲥⲟⲛ · ⲁⲩⲟⲩⲱⲛ
ⲁⲩϣⲁϫⲉ ⲙⲛ̄ ⲡϣⲏⲣⲉ
ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ·
Ⲡϩⲏⲧ ⲛ̄ⲧⲁϥⲃⲱ[ⲗ ⲉ]
ⲃⲟⲗ · ⲉⲧⲙ̄ⲥⲟⲩⲙ̄ ⲡⲣⲱ
ⲙⲉ ⲉⲛⲉϩ · ⲟⲩⲇⲉ ⲉⲧⲉⲙ
ⲥⲑⲁⲛⲉ^sic ⲛ̄ⲗⲁⲁⲩ · ⲁϥ
. . . . ⲉⲥⲟ . . . .
. . . .

verso. ⲙ̄ⲋ̄

ⲙ̄ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲩ
ⲃⲱⲗ ⲉⲃⲟⲗ · ⲁⲩⲗⲟⲃ
ⲗⲉϥ ⲉ̄ⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉⲧⲕⲁ
ⲗⲁϩⲏ · ⲁⲩⲱⲛϩ̄ ⲛ̄
ⲛⲉⲥⲟⲛ · ⲁⲩⲧⲱⲕ ⲁⲩ
ϩⲩⲡⲏⲣⲉⲧⲉⲓ̈ ⲙⲛⲥⲱ
ⲙⲁ ·
Ⲛⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲩ
ⲥⲟⲛϩⲟⲩ ⲉ̄ⲧⲙ̄ⲧⲣⲉⲩ
ⲙⲟⲟϣⲉ ⲉⲛⲉϩ · ⲁⲩ
ⲃⲱⲗ ⲉⲃⲟⲗ · ⲛ̄ⲕⲉ
[ⲥⲟ]ⲛ · ⲁⲩⲇⲓ̈ⲁⲕⲟⲛⲉⲓ̈
ⲉ . . . ⲭ̄ⲥ̄ ·
Ⲉ. . . . . . . ⲁ ⲧⲉⲡⲣⲟⲫⲏ
ⲧⲓⲁ ⲛ̄ⲇⲁⲇ̄ ϫⲱⲕ ⲉ
[ⲃⲟⲗ] . . . .

[Bericht des Dionysius Areopagita über die Kreuzigung Christi und über die Predigt des Apostels Paulus.]

...... auf seinem Haupte; über demselben steht geschrieben: «Dieser ist 25
der Gott, mit dem kein anderer verglichen werden kann. Dieser ist der
Heiland (σωτήρ) der Welt (κόσμος), der gekommen ist auf die Erde. Er
offenbarte sich im Fleische (σάρξ) und man verspottete (παραδειγματίζειν)
ihn als (ὡς) Menschen. Dieser ist der Herr der Cherubim (Χερουβίμ) und der
Seraphim (Σεραφίμ). Dieser ist es, vor dem die Himmel zittern und vor dem
die Götter sich fürchten». Als ich die Schriften las, ward ich von Unruhe
erfüllt, so dass ich mein Gewand (χλαμύς) beinahe zerrissen hätte[5]). | Als 26
die Priester sahen, was ich gethan hatte, fürchteten sie sich sehr. Ich sprach
zu ihnen: «Wisset, ihr Diener der Götter, die Göttlichkeit ist verborgen, sie
offenbart sich nicht der Menschheit allein, sondern (ἀλλά) der Schöpfung des
Weltalls[6]). Niemand vermag seine (sic!) Spuren zu verfolgen. An dem Tage,
da ihn die Juden (Ἰουδαῖος) ergriffen hatten, that er, wie er es wollte. Sie
kreuzigten (σταυροῦν) ihn auf Golgotha (Γολγοθά) in Jerusalem (Ἱερουσαλήμ).
Sehet, | wie man ihn verspottete und ihm eine Krone aufs Haupt setzte. 27
Das ganze Erdbeben (σεισμός) aber (δέ), das geschehen war und die Veränderung der Lichter (φωστήρ), sind geschehen wegen des Gottes, der gekreuzigt (σταυροῦν) worden ist. Ich aber (δέ) verzeichnete jenen Tag und den
Mond und den Monat und die Stunden. Da (τότε) übrigens (λοιπόν) gieng
ich aus Pelpah (πελπαϩ) heraus und kam nach Athen (Ἀθῆναι). Ich
brachte aber (δέ) das Buch, das ich geschrieben hatte, mit mir; ich versiegelte (σφραγίζειν) es mit meinem Siegelringe und legte es nieder | in der 28
Bibliothek (βιβλιοθήκη) der Athener (Ἀθηναῖος), es bewahrend für die kommenden Geschlechter. Im vierzehnten Jahre aber (δέ) kam der Apostel
(ἀπόστολος) Paulus nach Athen (Ἀθῆναι). Es geschah aber (δέ), als er
Christum verkündigte, dass ihn die Athener (Ἀθηναῖος) verspotteten und
sprachen: «Was redet dieser Schwätzer?» Und es kamen zu mir die Einwohner von Athen (Ἀθῆναι) und sprachen: | Ein fremder Mann von voll- 29
endeter Schönheit und schön von Angesicht ist in die Stadt (πόλις) Athen
(Ἀθῆναι) gekommen. Sie kehrten aber (δέ) um und sprachen: «Weisst du,
dass alle Athener (Ἀθηναῖος) in der Weisheit (σοφία) vollkommen sind?

5) Wörtlich «dass ich mein Gewand nicht zerreisse».

6) ⲙⲡⲧⲏⲣϥ ist wohl in ⲧⲏⲣϥ zu verbessern und dann zu übersetzen «der ganzen Schöpfung».

Übrigens (λοιπόν) hat er Worte verkündet, die sich mit der Weisheit (σοφία)
nicht vereinigen. Und siehe, er predigt in der ganzen Stadt (πόλις). Und
wegen unserer Angelegenheit ist zuerst zu dir geschickt worden, dass man
30 dich frage | in Betreff dessen, was er verkündet. Er verkündet also: «Man
soll keinem Gotte auf Erden ein Opfer (θυσία) darbringen». Als ich aber (δέ)
das hörte, befahl ich dem Herold (κήρυξ) auszurufen, dass die Grossen der
Stadt (πόλις) sich versammeln und zu mir kommen sollen, bevor die Sonne
aufgeht und was sie nicht finden auf dem Richtplatze (πραιτώριον) des Areo-
pags (Ἄρειος πάγος), findet er in grosser Bedrängniss (θλίψις) und dass sie
31 sie davon wissen lassen sollen[7]). | Als es aber (δέ) Morgen geworden war,
füllte sich der Richtplatz (πραιτώριον) mit unzähligen Menschen. Ich befahl
den Richterstuhl (βῆμα) auf dem erhöhten Platze aufzustellen. Und ich setzte
mich und befahl, dass sich vor mir setzten die Grossen und die Arbeitsamen
(φιλόπονος). Ich schickte nach Paulus und führte ihn auf den Richtplatz
(πραιτώριον). Und auf einmal trat eine grosse Ruhe ein, so dass (ὥστε) keiner
32 den Athem des andern hörte[8]). Ich befahl dem Paulus | und er sprach von
dem, was er gepredigt hatte in der Stadt (πόλις). Er aber (δέ) der von Gott
erfüllte (-φορεῖν) Paulus, das auserwählte, königliche (βασιλικός) und geistige
(πνευματικός) Gefäss (σκεῦος), der Apostel (ἀπόστολος), berufen von Christus
Jesus, dem Grunde und dem Dache der Kirche (ἐκκλησία), begann (ἄρχεσθαι)
sich zu rechtfertigen (ἀπολογίζειν) in Betreff dessen, was er gepredigt hatte,
er begann (-ἀρχή) seine Rede und schrie, indem er sprach: «Ihr Männer von
33 Athen (Ἀθῆναι)! | Ich sehe euch, dass ihr gottesfürchtig seid — wie (ὥστε)
er auch sagte: Dämonenverehrer (-δαιμόνιον, ⲣⲉϥϣⲙ̄ϣⲉⲇⲁⲓⲙⲱⲛⲓⲟⲛ = δει-
σιδαίμων) — denn (γάρ) als ich gieng, sagte er, zu sehen die, welche ihr
verehrt, sah ich einen Altar, auf dem geschrieben steht: «Der Gott, den ihr
nicht kennt». Den ihr verehrt und ihn nicht kennt, dieser ist es, den ich
euch verkünde, den Gott, der die ganze Welt (κόσμος) erschaffen hat. Dieser
34 ist der Herr des Himmels | und der Erde und wohnt nicht in von Menschen-
händen gemachten Tempeln, noch (οὐδέ) will er, dass ihn jemand bediene
durch Menschenhände. Er ist es, der das Leben jedermann giebt und den
Odem (πνοή) in alle Dinge, indem er alle Völker von einem her geschaffen
hat, dass sie wohnen auf der ganzen Oberfläche der Erde, indem er be-
stimmt hat die Zeiten und sie angeordnet hat und die Grenzen ihrer Woh-
35 nungen, dass sie | Gott suchen sollen, denn (καὶ γάρ) er ist nicht fern von
einem jeden von uns. Denn (γάρ) wir sind in ihm und wir leben in ihm und
wir bewegen uns in ihm. Der Gott, sagte er, der unsichtbar ist, ist es,
den ich euch verkünde. Denn (γάρ) er kam vom Himmel und wurde (φορεῖν)

7) Diese Stelle ist mir unverständlich; der Text scheint hier verderbt zu sein.

8) Das will wohl so viel heissen, dass die Leute selbst ihren Athem anhielten.

ein Fleisch (σάρξ)». Auf diese Weise aber (δέ) zog er die Rede hin bis zum
Kreuze (σταυρός) Christi und er offenbarte | das Grab (τάφος) und seine 36
Geisselung (-φραγελλοῦν) und sein Geschlagenwerden mit dem Rohre auf
das Haupt und die Dornkrone, die gesetzt war auf sein Haupt und sein
Bespieenwerden ins Antlitz, den Essig mit Wasser, gemischt mit Galle, die
er ertragen hatte an jenem Tage. Die Sonne verfinsterte sich, die Erde er-
bebte und zerbrach die Schnitz- (γλυπτόν) und die Gussbilder (χωνευτόν) über
einander. Wegen des grossen Erdbebens (σεισμός), welches geschah, zer-
rissen die Felsen (πέτρα) und die Hügel erbebten und Zittern erfasste die
Anhöhen (βουνός).

Ich aber (δέ) Dionysius | als ich hörte von dem von Gott erfüllten (-φορεῖν) 37
erhabenen (θεσπέσιος) Paulus, erinnerte ich mich dessen, was mit mir in
Pelpah geschehen war und sprach zu ihm: «Zu welcher Zeit geschah dieses
und welches ist der Tag und die Stunde, in welcher Christus gekreuzigt
wurde?» Als er mir jenen Tag und jene Stunde sagte und der wie vielte
Mond (sic!) es sei, glaubte (πιστεύειν) ich von ganzem Herzen an seine Pre-
digt, dass Jesus mein Herr und der Sohn Gottes in Wahrheit sei und er es
sei, der gekreuzigt (σταυροῦν) worden, gestorben und von den Todten auf-
erstanden sei am dritten Tage. Und sofort | schickte in den Asklepios, 38
meinen Jünger (μαθητής), der mit mir gieng. Er gieng und brachte mir
das versiegelte Buch aus der Bibliothek (βιβλιοθήκη) der Athener (Ἀθηναῖος);
ich öffnete es vor aller Welt, ich las es und von dem Tage, an welchem er
gekreuzigt (σταυροῦν) worden war. Alle Welt versammelte sich, die Greise
und die Jünglinge, und sie fanden es übereinstimmend (-συνιστάν) mit (πρός)
der Predigt des auserwählten Gefässes (σκεῦος) Paulus. Als aber (δέ) die
Einwohner der Stadt (πόλις) diese Erinnerung hörten, die ich vor vierzehn
Jahren niedergeschrieben hatte über die Kreuzigung (σταύρωσις) Christi und
über das Erdbeben (σεισμός), | welches auf Erden geschah und über die 39
Verfinsterung der Lichter am Himmel am Tage seines Leidens (πάθος) und
über die übrigen Wunder, die er in den Kammern (ταμιεῖον) der Welt (κόσμος)
gethan hatte, glaubte (πιστεύειν) der grössere Theil des Volkes (λαός) und sie
schrien mitten in der Stadt (πόλις): «Wir glauben (πιστεύειν) an Christum
und an sein heiliges Kreuz (σταυρός)». Ich befahl dem Paulus das Bapti-
sterium (βαπτιστήριον) herzurichten; er stellte den Altar (θυσιαστήριον) auf
und wir empfingen die Taufe (βάπτισμα) durch Paulus und die Menge in
der ganzen Stadt (πόλις) in (κατά) derselben Weise und Tamaris (ⲧⲁⲙⲁⲣⲓⲥ,
Δάμαρις), | deren in meiner Schrift (γραφή) gedacht ist. Danach, über (παρά) 40
meine Würdigkeit ordinierte (χειροτονεῖν) mich Paulus und machte mich
zum Bischof (ἐπίσκοπος). Und alle Athener (-Ἀθηναῖος) wussten, dass dieses
Heil (σωτηρία) mir widerfahren war durch Jesum Christum, den Gott der

Christen (χριστιανός) und sein heiliges Kreuz (σταυρός), indem die Gnade
(χάρις) des heiligen Geistes (πνεῦμα) mir zu Theil geworden war und mein
Übergang von den Heiden (Ἕλλην) zum Christenthum (-χριστιανός). Die
Gnade (χάρις) öffnete meine Augen, ich sah die Kreuzigung (σταύρωσις) und
den Sohn Gottes und seine Weltordnung (οἰκονομία), erfüllt vom Heil. Die
41 Weisheit (σοφία) Gottes des Herrn | . . . . gegen welche die Erde (?)
schreit. Ich wusste was er sprach (?). Und die Unruhe des Erdbebens
(σεισμός), das geschehen war unterhalb des Kreuzes (σταυρός) Christi. Ich
kannte sie durch die Weisheit (σοφία), die er mir verliehen hatte; und den
Nebel, der verfinstert hatte die Sonne und den Mond und die Sterne, die . .

. . . .

42 [Du] bist der Helfer (βοηθός) und sie haben Hülfe (βοήθεια). Er hat ge-
schaffen die Welt (κόσμος) durch die Weisheit (σοφία); er hat bereitet die
Zeiten (αἰών) durch dieselbe; Belseleêl (ⲃⲉⲗⲥⲉⲗⲉⲏⲗ, Βεσελεήλ), der Sohn
des Urias (ⲟⲩⲣⲓⲁⲥ = *ⲟⲩⲣⲓⲟⲥ, Οὔρειος, boh. ⲟⲩⲣⲓ), vollendete die Lade
(κιβωτός) und die Stiftshütte (σκηνή) durch dieselbe. Du bist der Herr, der
die Weisheit der gemeinsamen (κοινός) Christenheit (χριστιανισμός) verleiht
. . . . um zu erkennen. . . . .

. . . .

45 Die Zunge, welche aufgehört hatte, um nicht wieder zu sprechen, bewegte
sich von Neuem und streckte sich aus und pries Christum Jesum, den Gott.
Die Lippen, die sich geschlossen hatten, um sich nicht wieder zu öffnen,
öffneten sich und sprachen mit dem Sohne Gottes. Der Verstand, welcher
sich aufgelöst hatte, um nie mehr einen Menschen zu erkennen, noch (οὐδέ)
46 irgend etwas zu fühlen (αἰσθάνεσθαι) . . . . . . | alle Glieder (μέλος), die
sich aufgelöst hatten und schwach geworden (?) waren bis zum Mutterleibe[9]
lebten von Neuem und erstarkten und dienten (ὑπηρετεῖν) dem Leibe (σῶμα).
Die Füsse, die gefesselt waren, um nie mehr zu gehen, lösten sich und
von Neuem dienten sie Christo . . . . es gieng die Prophezeiung
(προφητεία) des David in Erfüllung . . . .

---

9) Das ist wohl so zu verstehen, dass die Glieder so schwach geworden waren wie die eines neugeborenen Kindes oder eines Kindes, das sich noch im Mutterleibe befindet.

Erläuterungen.

25, *1. 2.* ϩιϫⲱϥ · ϩιⲧⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉϥⲥⲏϩ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ etc. «auf sein Haupt; über demselben steht also geschrieben»:]. Zu vergleichen ist zu dieser Stelle: Matth. 27, 37. ⲁⲩⲕⲱ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉϥⲁⲓ̈ⲧⲓ̄ⲁ ⲉⲥⲥⲏϩ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲉϫⲛ̄ ⲧⲉϥⲁⲡⲉ · ϫⲉ ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲛ̄ⲓⲟⲩⲇⲁⲓ, καὶ ἐπέθηκαν ἐπάνω τῆς κεφαλῆς αὐτοῦ τὴν αἰτίαν αὐτοῦ γεγραμμένην, Οὗτός ἐστιν Ἰησοῦς ὁ βασιλεὺς τῶν Ἰουδαίων. — Marc. 15, 26. ⲛⲉⲣⲉ ⲧⲉϥⲁⲓ̈ⲧⲓ̄ⲁ ⲇⲉ ⲥⲏϩ ϩⲓϫⲱϥ · ϫⲉ ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲛ̄ⲓ̈ⲟⲩⲇⲁⲓ · καὶ ἦν ἡ ἐπιγραφὴ τῆς αἰτίας αὐτοῦ ἐπιγεγραμμένη, Ὁ βασιλεὺς τῶν Ἰουδαίων. — Luc. 23,38. ⲛⲉⲩⲛ̄ ⲟⲩⲉⲡⲓⲅⲣⲁⲫⲉ ϩⲓϫⲱϥ· ϫⲉ ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲓ︤ⲥ︥ ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲛ̄ⲓⲟⲩⲇⲁⲓ· ἦν δὲ καὶ ἐπιγραφὴ γεγραμμένη ἐπ' αὐτῷ..... Οὗτός ἐστιν ὁ βασιλεὺς τῶν Ἰουδαίων. — Joh. 19, 19. ⲁ ⲡⲓ̈ⲗⲁⲧⲟⲥ ⲇⲉ ⲥϩⲁⲓ̈ ⲛ̄ⲟⲩⲧⲓ̈ⲧⲗⲟⲥ ⲁⲩⲱ ⲁϥⲧⲟϭϥ ⲉⲡⲉⲥϯⲟⲥ ⲛⲉϥⲥⲏϩ ⲇⲉ ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲓ︤ⲥ︥ ⲡⲛⲁⲍⲱⲣⲁⲓ̈ⲟⲥ ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲛ̄ⲓ̈ⲟⲩⲇⲁⲓ̈· ἔγραψε δὲ καὶ τίτλον ὁ Πιλάτος, καὶ ἔθηκεν ἐπὶ τοῦ σταυροῦ.

25, *3–5.* ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̄ⲥⲉⲛⲁⲉϣⲧⲛⲧⲛ̄ ⲕⲉⲟⲩⲁ ⲉⲣⲟϥ ⲁⲛ · «dies ist der Gott, mit dem kein anderer verglichen werden kann»]. Vergl. Éloges du martyr Victor[10]): ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧⲛ̄ⲥⲉⲛⲁϣⲧⲛ̄ⲧⲱⲛ ⲕⲉⲟⲩⲁ ⲉⲣⲟϥ ⲁⲛ· — Jes. 40, 25. ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲧⲉⲧⲛ̄ⲧⲛ̄ⲧⲱⲛⲧ ⲉ̄ⲛⲓ̈ⲙ · νῦν οὖν τίνι με ὡμοιώσατε; Sonst wird in ähnlichen Verbindungen immer ⲉⲓⲛⲉ gebraucht: Exod. 15, 11. ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲟ̀ⲛⲓ ⲙ̀ⲙⲟⲕ ϧⲉⲛ ⲛⲓⲛⲟⲩϯ ⲡϭⲱⲓⲥ· τίς ὅμοιός σοι ἐν θεοῖς, κύριε, τίς ὅμοιός σοι; — Ps. 34 (35), 10. ⲛⲁⲕⲉⲉⲥ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛⲁϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛⲓⲙ ⲡⲉⲧ[ϣ]ⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲕ· πάντα τὰ ὀστᾶ μου ἐροῦσι Κύριε, τίς ὅμοιός σοι; — Ps. 39 (40), 6. ⲁⲩⲱ ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲧⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲕⲙⲉⲉⲩⲉ, καὶ τοῖς διαλογισμοῖς σου οὐκ ἔστι τίς ὁμοιωθήσεταί σοι. — Ps. 70 (71), 19. ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛⲓⲙ ⲡⲉⲧⲛⲁϣⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲕ· ὁ θεός, τίς ὅμοιός σοι; — Ps. 85 (86), 8. ⲙ̄ⲙⲛ̄ⲧ ⲡⲉⲧⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ϩⲛ̄ ⲛ̄ⲛⲟⲩⲧⲉ, οὐκ ἔστιν ὅμοιός σοι ἐν θεοῖς, κύριε. Ps. 88 (89), 7. ⲁⲩⲱ ⲛⲓⲙ ⲡⲉⲧⲛⲁϣⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ϩⲛ̄ ⲛ̄ϣⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ, καὶ τίς ὁμοιωθήσεται τῷ κυρίῳ ἐν υἱοῖς θεοῦ;

25, *8. 9.* ⲁϥⲟⲩⲱⲛ̄ϩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲥⲁⲣⲍ «er offenbarte sich im Fleisch»]. Vergl. 1 Tim. 3, 16 ⲡⲁⲓ ⲛⲧⲁϥⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ ⲧⲥⲁⲣⲍ, Θεὸς ἐφανερώθη ἐν σαρκί.

25, *10. 11.* ⲁⲩⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲅⲙⲁⲧⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲱⲥ ⲣⲱⲙⲉ «sie verspotteten ihn als Menschen»]. Cf. Num. 25, 4. ⲁⲩⲱ ⲡⲉϫⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲉ ⲙ̄ⲙⲱⲩⲥⲏⲥ ϫⲉ ϫⲓ ⲛⲁⲣⲭⲏⲅⲟⲥ ⲛⲓⲙ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲗⲁⲟⲥ· ⲛ̄ⲅⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲅⲙⲁⲧⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲙⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲡⲣⲏ· καὶ εἶπε κύριος τῷ Μωυσῇ Λάβε πάντας τοὺς ἀρχηγοὺς τοῦ λαοῦ καὶ παραδειγμάτισον αὐτοὺς κυρίῳ κατέναντι τοῦ ἡλίου.

10) Mém. Mission archéolog. au Caire. VIII, 229.

25, 12–14. ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲭⲁⲓⲣⲟⲩⲃⲓⲛ ⲙⲛ̄ ⲛ̄ⲥⲉⲣⲁⲫⲓⲛ «dieser ist der Herr der Cherubim und der Seraphim»]. Die Seraphim werden in der Bibel nur an einer Stelle genannt: Jes. 6, 2. (boh.) ⲟⲩⲟϩ ϩⲁⲛⲥⲉⲣⲁⲫⲓⲙ ⲛⲁⲩⲟ̀ϩⲓ ⲉ̀ⲣⲁⲧⲟⲩ ⲙ̀ⲡⲉϥⲕⲱϯ ⲉ̀ⲣⲉ ⲟⲩⲟⲛ ⲋ̄ ⲛ̀ⲧⲉⲛϩ ⲉ̀ⲡⲓⲟⲩⲁⲓ ⲟⲩⲟϩ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲉⲋ̄ ⲛ̀ⲧⲉⲛϩ ⲉ̀ⲡⲓⲟⲩⲁⲓ ⲟⲩⲟϩ ϧⲉⲛ ⲃ̄ ⲙⲉⲛ ⲛⲁⲩϩⲱⲃⲥ ⲙ̀ⲡⲟⲩϩⲟ ⲟⲩⲟϩ ϧⲉⲛ ⲃ̄ ⲛⲁⲩϩⲱⲃⲥ ⲛ̀ⲛⲟⲩϭⲁⲗⲁⲩϫ ⲟⲩⲟϩ ⲛⲁⲩϩⲏⲗ ϧⲉⲛ ⲡⲓⲕⲉⲃ̄ · καὶ Σεραφὶμ[11]) εἱστήκεισαν κύκλῳ αὐτοῦ, ἓξ πτέρυγες τῷ ἑνί, καὶ ἓξ πτέρυγες τῷ ἑνί· καὶ ταῖς μὲν δυσὶ κατεκάλυπτον τὸ πρόσωπον, ταῖς δὲ δυσὶ κατεκάλυπτον τοὺς πόδας, καὶ ταῖς δυσὶν ἐπέταντο. — Apok. des Elias[12]) 38, 16 ff. ϥⲛⲁⲧⲛ̄ⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲛⲉϥⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ ⲁⲃⲁⲗ ⲛ̄ⲧⲡⲉ — ⲉⲩⲛ̄-ⲥⲁⲩ ⲛ̄ⲧⲛ̄ϩ ⲙ̄ⲡⲟⲩⲉ ⲡⲟⲩⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲩ· «Er wird schicken seine Engel vom Himmel, — von denen jeder sechs Flügel hat». Vergl. noch Ostracon 1133 der Kaiserl. Ermitage[13]): [ⲥⲟⲩⲛ̄ ⲥⲟ]ⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲛ̄ϩ ⲙ̄ⲡⲟⲩⲁ' ⲁⲩ[ⲱ ⲕⲉⲥⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲛ̄ϩ ⲙ̄ⲡⲟⲩⲁ ⲁⲩⲱ] ϩⲉⲛ ϩⲛ̄ⲥⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲧⲛ̄ϩ ⲉⲩϩ[ⲱ]ⲃⲥ ⲙ̄ⲡ[ⲉ]ⲩϩ[ⲟ . . . . ⲛ]ⲥⲉϭⲱϣⲧ ⲉϩⲟⲩⲛ ϩⲛ̄ ⲑⲓⲕⲱⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲁⲧⲛⲁⲩ ⲉⲣ[ⲟϥ . . . . . ⲁⲩⲱ] ϩⲉⲛ ϩⲛ̄ⲥⲛⲁⲩ ⲉⲩϩⲱⲃⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲩⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲉⲧⲃⲉ . . . . [ⲡⲛ]ⲟⲩⲧⲉ ⲡⲇⲏⲙⲓⲟⲩⲣⲅⲟⲥ ⲉⲩϩⲏⲗ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲥⲛⲁⲩ «der eine hat sechs Flügel und der andere hat sechs Flügel, mit zwei Flügeln bedecken sie ihr Gesicht . . . . (und) schauen das Ebenbild dieses Unsichtbaren . . . . . [und] mit zweien bedecken sie ihre Füsse, wegen . . . . . . des Gottes des Schöpfers, (und) mit zweien fliegen sie». — Die Cherubim kommen in der Bibel mehrfach vor, vergl. bes. 1 Reg. 4, 4. καὶ αἴρουσιν ἐκεῖθεν τὴν κιβωτὸν κυρίου καθημένου Χερουβίμ[14]) und Ps. 17 (18), 11. ⲁϥⲁⲗⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲉϫⲛ̄ ⲛⲉⲭⲉⲣⲟⲩⲃⲓⲛ ⲁϥϩⲱⲗ ⲁϥϩⲱⲗ ⲉϫⲛ̄ ⲛ̄ⲧⲛ̄ϩ ⲛ̄ⲛ̄ⲧⲏⲩ. καὶ ἐπέβη ἐπὶ Χερουβὶμ καὶ ἐπετάσθη, ἐπετάσθη ἐπὶ πτερύγων ἀνέμων. Vergl. ausserdem Ezech. 1, 1 ff. und 10, 1 ff. — Von diesen beiden Engelsordnungen handelt Dionysius Areopagita im 7. Capitel seiner Schrift περὶ τῆς οὐρανίας ἱεραρχίας.

25, 15–17. ⲡⲁⲓ ⲡⲉⲧⲉⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲏⲩⲉ ⲥⲧⲱⲧ ϩⲏⲧϥ̄ ⲉⲣⲉ ⲛ̄ⲛⲟⲩⲧⲉ ⲣ̄ϩⲟⲧⲉ ϩⲏⲧϥ̄ «dieser ist es, vor dem die Himmel zittern und die Götter sich fürchten»]. Vergl. Apok. des Erzengels Michael: ⲁⲩⲱ ϣⲁⲕϭⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲛⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ ⲉⲧⲙ̄ⲡⲟⲩⲣ̄ⲛⲟⲃⲉ · ⲉⲩⲁϩⲉⲣⲁⲧⲟⲩ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲥⲧⲱⲧ «und du findest die Engel, welche nicht gesündigt haben, stehen mit Zittern». — Ps. 32 (33), 8 ⲙⲁⲣⲉ ⲡⲕⲁϩ ⲧⲏⲣϥ̄ ⲣ̄ϩⲟⲧⲉ ϩⲏⲧϥ̄ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ · ⲙⲁⲣⲉ ⲙⲁ ⲛⲓⲙ ⲥⲧⲱⲧ ϩⲏⲧϥ̄ ⲙⲛ̄ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲟⲩⲏϩ ϩⲏⲧⲟⲩ· φοβηθήτω τὸν κύριον πᾶσα ἡ γῆ, ἀπ᾿ αὐτοῦ δὲ σαλευθήτωσαν πάντες οἱ κατοικοῦντες τὴν οἰκουμένην.

---

11) Suidas und Hesychius schreiben Σεραφίν.

12) Steindorff, Die Apokalypse des Elias etc. (Texte und Untersuchungen XVII (II), 3.a).

13) Dieses Ostracon gedenke ich in nächster Zeit zusammen mit den anderen der ägypt. Sammlung d. Kaiserl. Eremitage zu veröffentlichen.

14) Diese Stelle ist im Koptischen in keinem der Dialecte erhalten.

26, 5. 6. ⲙ̄ⲡϣⲙ̄ϣⲓⲧ ⲛⲉⲛⲛⲟⲩⲧⲉ «ihr Diener der Götter»]. Vergl. Jos. 1, 1. ⲡⲉϫⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̄ⲓⲏⲥⲟⲩⲥ ..... ⲡϣⲙ̄ϣⲓⲧ ⲙ̄ⲙⲱⲩⲥⲏⲥ· εἶπε κύριος τῷ Ἰησοῖ ..... τῷ ὑπουργῷ Μωυσῇ. — Jes. 61, 6 ⲛ̄ⲧⲱⲧⲛ̄ ⲇⲉ ⲉⲩⲉⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲱⲧⲛ̄· ϫⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲏⲏⲃ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̄ϣⲙ̄ϣⲓⲧ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ, ὑμεῖς δὲ ἱερεῖς κυρίου κληθήσεσθε, λειτουργοὶ θεοῦ. — Ps. 102 (103), 21 ⲥⲙⲟⲩ ⲉⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛⲉϥϭⲟⲙ ⲧⲏⲣⲟⲩ· ⲛⲉϥϣⲙ̄ϣⲓⲧ ⲉⲧⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥⲟⲩⲱϣ· εὐλογεῖτε τὸν κύριον πᾶσαι αἱ δυνάμεις αὐτοῦ, λειτουργοὶ αὐτοῦ ποιοῦντες τὰ θελήματα αὐτοῦ.

26, 7. ⲙⲛ̄ⲧⲛⲟⲩⲧⲉ, ⲧ «Göttlichkeit»]. Vergl. Rom. 1, 20 θειότης. Sonst ist ⲙⲛ̄ⲧⲛⲟⲩⲧⲉ noch aus Zoëga 247 (Concil von Nicaea) zu belegen.

26, 12. 13. ⲙ̄ⲙⲛ̄ ⲗⲁⲁⲩ ⲛⲁϣⲙⲉϣⲧ ⲛⲉϥⲧⲁϭⲥⲉ «niemand vermag seine Spuren zu verfolgen»]. Vergl. Sap. 5, 10: ⲛ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲟⲩϫⲟⲓ ⲉϥϭⲏⲣ ϩⲛ̄ ⲟⲩϩⲟⲉⲓⲙ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ, ⲉⲙⲛ̄ ⲑⲉ ⲛ̄ϭⲛ̄ ⲛⲉϥⲧⲁϭⲥⲉ· ὡς ναῦς διερχομένη κυμαινόμενον ὕδωρ, ἧς διαβάσης οὐκ ἔστιν ἴχνος εὑρεῖν. — Ps. 76 (77), 20: ⲉⲣⲉ ⲧⲉⲕϩⲓⲏ ϩⲛ̄ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ· ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲕⲙⲁⲙ̄ⲙⲟⲟϣⲉ ϩⲛ̄ ϩⲉⲛⲙⲟⲟⲩ ⲉⲛⲁϣⲱⲟⲩ· ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲥⲉⲛⲁⲥⲟⲩⲛ̄ ⲛⲉⲕⲧⲁϭⲥⲉ ⲁⲛ· ἐν τῇ θαλάσσῃ ἡ ὁδός σου, καὶ αἱ τρίβοι σου ἐν ὕδασι πολλοῖς, καὶ τὰ ἴχνη σου οὐ γνωσθήσονται.

26, 17—20. ⲁⲩⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ· ϩⲓϫⲙ̄ ⲡⲕⲟⲗⲕⲟⲑⲁ· ϩⲛ̄ ⲑⲓⲉⲗⲏⲙ «sie kreuzigten ihn auf Golgotha in Jerusalem»]. Vergl. Matth. 27, 33: ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩⲉⲓ ⲇⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲉⲟⲩⲙⲁ· ⲉϣⲁⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲅⲟⲗⲅⲟⲑⲁ· ⲉⲧⲉ ⲡⲙⲁ ⲡⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲕⲣⲁⲛⲓⲟⲛ· Καὶ ἐλθόντες εἰς τόπον λεγόμενον Γολγοθᾶ, ὅς ἐστι λεγόμενος Κρανίου τόπος. — Marc. 15, 22: ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲛ̄ⲧϥ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲡⲙⲁ· ⲉϣⲁⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲅⲟⲗⲅⲟⲑⲁ· ⲡⲁⲓ ⲉϣⲁⲩϩⲉⲣⲙⲏⲛⲉⲩⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϫⲉ ⲡⲙⲁ ⲙ̄ⲡⲉⲕⲣⲁⲛⲓⲟⲛ· καὶ φέρουσιν αὐτὸν ἐπὶ Γολγοθᾶ τόπον, ὅ ἐστι μεθερμηνευόμενον, Κρανίου τόπος. — Luc. 23, 33: ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩⲉⲓ ⲉϫⲙ̄ ⲡⲙⲁ ⲉϣⲁⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲡⲉⲕⲣⲁⲛⲓⲟⲛ· ⲁⲩⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲙ̄ⲙⲁⲩ· καὶ ὅτε ἀπῆλθον ἐπὶ τὸν τόπον τὸν καλούμενον Κρανίον, ἐκεῖ ἐσταύρωσαν αὐτόν. — Joh. 19, 17. 18. ⲁϥⲉⲓ ⲇⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲩⲙⲁ ⲉⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲡⲉⲕⲣⲁⲛⲓⲟⲛ· ⲙ̄ⲙⲛ̄ⲧϩⲉⲃⲣⲁⲓ̈ⲟⲥ ⲇⲉ ⲅⲟⲗⲅⲟⲑ[sic]· — ⲡⲙⲁ ⲉⲛⲧⲁⲩⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ· ἐξῆλθεν εἰς τὸν λεγόμενον Κρανίου τόπον, ὃς λέγεται Ἑβραϊστὶ Γολγοθᾶ· ὅπου αὐτὸν ἐσταύρωσαν.

27, 3—8. ⲡⲥⲓⲥⲙⲟⲥ ⲇⲉ ⲧⲏⲣⲉϥ ⲛⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ· ⲙⲛ̄ ⲧϭⲓⲛϣⲓⲃⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲫⲱⲥⲧⲏⲣ ⲛ̄ⲧⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ· ⲛ̄ⲧⲁⲩⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ· «Das ganze Erdbeben aber, das geschehen war und die Veränderung der Lichter, sind geschehen wegen des Gottes, der gekreuzigt wurde»]. Im Einzelnen werden das Erdbeben und die Verfinsterung während der Kreuzigung Christi noch beschrieben weiter unten 36, 12—20. Vergl. dazu zunächst Matth. 27, 45. 51. ϫⲓⲛ ⲡⲛⲁⲩ ⲇⲉ ⲛ̄ϫⲡ̄ⲥⲟ ⲙ̄ⲡⲉϩⲟⲟⲩ· ⲟⲩⲕⲁⲕⲉ ⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ̈ ⲉϫⲙ̄ ⲡⲕⲁϩ ⲧⲏⲣϥ· ϣⲁ ⲡⲛⲁⲩ ⲛ̄ϫⲡ̄ⲯⲓⲧⲉ· 51 (boh.) ⲟⲩⲟϩ ⲓⲥ ⲡⲓⲕⲁⲧⲁⲡⲉⲧⲁⲥⲙⲁ ⲛⲧⲉ ⲡⲓⲉⲣⲫⲉⲓ ⲁϥⲫⲱϫⲓ ⲓⲥϫⲉⲛ ⲡϣⲱⲓ ⲉ̀ⲡⲉⲥⲏⲧ ⲁϥⲉⲣⲃ̄ ⲟⲩⲟϩ ⲡⲓⲕⲁϩⲓ ⲁϥⲙⲟⲛⲙⲉⲛ ⲛⲓⲡⲉⲧⲣⲁ ⲁⲩⲫⲱϫⲓ· [45] ἀπὸ δὲ ἕκτης ὥρας σκότος ἐγέ

νετο ἐπὶ πᾶσαν τὴν γῆν ἕως ὥρας ἐννάτης· [51] καὶ ἰδού, τὸ καταπέτασμα τοῦ ναοῦ ἐσχίσθη εἰς δύο ἀπὸ ἄνωθεν ἕως κάτω· καὶ ἡ γῆ ἐσείσθη, καὶ αἱ πέτραι ἐσχίσθησαν. — Luc. 23, 44. 45. **ⲉⲛⲉ ⲡⲛⲁⲩ ⲡⲉ ⲛ̄ⲭⲡⲥⲟ ⲡⲉ· ⲁⲩⲕⲁⲕⲉ ϣⲱⲡⲉ ϩⲓϫⲙ ⲡⲕⲁϩ ⲧⲏⲣϥ· ϣⲁ ϫⲡ̄ⲯⲓⲧⲉ· [45] ⲉⲣⲉ ⲡⲣⲏ ⲛⲁϩⲱⲧⲡ̄ ⲁ ⲡⲕⲁⲧⲁⲡⲉⲧⲁⲥⲙⲁ ⲙ̄ⲡⲉⲣⲡⲉ ⲡⲱϩ ϩⲓ ⲧϥⲙⲏⲧⲉ·** ἦν δὲ ὡσεὶ ὥρα ἕκτη, καὶ σκότος ἐγένετο ἐφ' ὅλην τὴν γῆν ἕως ὥρας ἐννάτης. [45] καὶ ἐσκοτίσθη ὁ ἥλιος, καὶ ἐσχίσθη τὸ καταπέτασμα τοῦ ναοῦ μέσον. und ähnlich Marc. 15, 33. 38.

Dionysius selbst spricht von der Sonnenfinsterniss in seinem 7. Briefe an Polycarpus von Smyrna[15]). Er berichtet, wie er während der Kreuzigung Christi sich in Heliopolis befand[16]), zusammen mit dem Sophisten Apollophanes, und fordert den Polycarpus auf, den Apollophanes, der ungläubig geworden war, zu fragen: Τί λέγεις περὶ τῆς ἐν τῷ σωτηρίῳ σταυρῷ γεγονυίας ἐκλείψεως; und fährt dann fort: ἀμφοτέρω γὰρ τότε κατὰ Ἡλιούπολιν ἅμα παρόντε τε καὶ συνεστῶτε, παραδόξως τῷ ἡλίῳ τὴν σελήνην ἐμπίπτουσαν ἑωρῶμεν (οὐ γὰρ ἦν συνόδου καιρός)· αὖθίς τε αὐτὴν ἀπὸ τῆς ἐννάτης ὥρας ἄχρι τῆς ἑσπέρας εἰς τὸ τοῦ ἡλίου διάμετρον ὑπερφυῶς ἀντικαταστᾶσαν.

In unserem Texte nennt Dionysius den Ort, wo er sich während der Kreuzigung Christi aufhält und die Naturerscheinungen aufzeichnet, **ⲡⲉⲗⲡⲁϩ** (27, 14 und 37, 5). Was ist nun **ⲡⲉⲗⲡⲁϩ**, das bis jetzt nur einmal aus dem Cod. Paris. 44[17]) zu belegen ist? Liegt hier vielleicht eine Verwechselung mit **ⲡⲉⲗϩⲓⲡ**, لهيب[18]) in Unterägypten vor oder ist **ⲡⲉⲗⲡⲁϩ** ein Ort in der Nähe von Heliopolis oder gar eine Bezeichnung für Heliopolis? Diese Fragen werden wohl vor der Hand nicht zu entscheiden sein, bis nicht weitere Belege gefunden sind.

Zu dieser Finsterniss und dem Erdbeben vergl. man noch besonders die Nachricht des Phlegon von Tralles (2. Jahrh. p. Chr.), welche sich bei Syncellus p. 324 aus dem Eusebius aufgezeichnet findet: Ἰησοῦς ὁ Χριστὸς ὁ υἱὸς τοῦ Θεοῦ, ὁ κύριος ἡμῶν, κατὰ τὰς περὶ αὐτοῦ προφητείας ἐπὶ τὸ πάθος προῄει ἔτους ιθʹ τῆς Τιβερίου βασιλείας. καθ' ὃν καιρὸν καὶ ἐν ἄλλοις μὲν Ἑλληνικοῖς ὑπομνήμασιν εὕρομεν ἱστορούμενα κατὰ λέξιν ταῦτα· «Ὁ ἥλιος ἐξέλιπε· Βιθυνία ἐσείσθη. Νικαίας τὰ πολλὰ ἔπεσεν·» ἃ καὶ συνᾴδει τοῖς περὶ τὸ πάθος τοῦ Σωτῆρος ἡμῶν συμβεβηκόσι. Γράφει δὲ καὶ Φλέγων ὁ τὰς

---

15) Migne, Patrologia Graeca 3, 1081.

16) Wenn Wirth, Danaë in christlichen Legenden. Wien, 1892 pag. 56 sagt: «Dionysius, der als Mann die Sonnenfinsterniss beobachtet haben will, die während der Geburt Christi stattfand» und pag. 85 «Im egyptischen Heliopolis wollte Dionysius Areopagita die Sonnenfinsterniss beobachtet haben, von der die Geburt des Heilands begleitet war», so beruht das wohl auf einer Verwechselung mit der Kreuzigung. Ich habe wenigstens nirgends etwas über eine Sonnenfinsterniss zu Zeit der Geburt Christi finden können.

17) Tattam, Lexicon s. v.

18) Amélineau, La géographie de l'Egypte en époque copte 314.

Ὀλυμπιάδας (sc. συναγαγὼν) περὶ τῶν αὐτῶν ἐν τῷ ιγ′ ῥήμασιν αὐτοῖς τάδε· «Τῷ δ′ ἔτει τῆς σβ′ Ὀλυμπιάδος ἐγένετο ἔκλειψις ἡλίου μεγίστη τῶν ἐγνωρισμένων πρότερον, καὶ νὺξ ὥρᾳ ἕκτῃ τῆς ἡμέρας ἐγένετο, ὥστε καὶ ἀστέρας ἐν οὐρανῷ φανῆναι. Σεισμός τε μέγας κατὰ Βιθυνίαν γενόμενος τὰ πολλὰ Νικαίας κατεστρέψατο.» Καὶ ταῦτα μὲν ὁ δηλωθεὶς ἀνήρ[19]). Und bei demselben Syncellus p. 322 ist aus Julius Africanus zu lesen: Φλέγων ἱστορεῖ ἐπὶ Τιβερίου Καίσαρος ἐν πανσελήνῳ ἔκλειψιν ἡλίου γεγονέναι τελείαν ἀπὸ ὥρας ἕκτης μέχρις ἐνάτης· δῆλον ὡς ταύτην. Und ähnlich bei Johannes Malala p. 240, 18. Andere Nachrichten siehe in der Vita S. Dionysii des Jesuitenpaters Halloix in Dionysius' Werken II, pag. 415—417 (= Migne, Patrologia Graeca 4, 702—707).

27, 15. ⲁⲑⲉⲛⲛⲁⲓⲟⲥ Athen Ἀθῆναι]. Ausser dieser Schreibung kommt in unserem Texte noch ⲁⲑⲏⲛⲛⲁⲓⲟⲥ vor. Beide Formen werden auch für Ἀθηναῖος gebraucht, doch glaube ich, dass für Ἀθῆναι nicht ⲁⲑⲏⲛⲛⲁⲓⲟⲥ, resp. ⲁⲑⲉⲛⲛⲁⲓⲟⲥ stehn muss, auch nicht ⲁⲑⲏⲛⲛⲁⲓⲁⲥ wie der Text bei Woide (Act. 17, 16) hat, sondern ⲁⲑⲏⲛⲁⲓⲥ Ἀθήναις, der Dativ, der im Sahidischen für alle Casus gebraucht wird, wie im Boheirischen der Accusativ ⲁⲑⲏⲛⲁⲥ (Ἀθήνας). Für sah. ⲁⲑⲏⲛⲁⲓⲟⲥ steht im Boheirischen ⲁⲑⲏⲛⲉⲟⲥ[20]).

28, 5—15. ϩⲛ̄ ⲧⲙⲉϩⲙⲛ̄ⲧⲁϥⲧⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲣⲟⲙⲡⲉ· ⲁϥⲉⲓ ⲉⲁⲑⲏⲛⲛⲁⲓⲟⲥ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ· ⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲉϥⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲉⲣⲉ ⲛ̄ⲣⲙ̄ⲁⲑⲏⲛⲛⲁⲓⲟⲥ ⲥⲱⲃⲉ ⲛ̄ⲥⲱϥ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ· ϫⲉ ⲉⲣⲉ ⲡⲉⲓ̈ⲥⲁⲛϣⲁϫⲉ ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲟⲩ· «Im vierzehnten Jahre aber kam nach Athen der Apostel Paulus; es geschah, als er Christum verkündete, dass die Athener ihn verspotteten und sagten: «Was spricht dieser Schwätzer?»]. Vergl. Act. 17, 16. 18: ⲉⲣⲉ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ⲇⲉ ϭⲱϣⲧ ϩⲏⲧⲟⲩ ϩⲛ̄ ⲁⲑⲏⲛⲛⲁⲓⲁⲥ· ⲁ ⲡⲉϥⲡⲛ̄ⲁ̄ ϩⲟϫϩⲉϫ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ̄ ⲉϥⲛⲁⲩ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲙⲙⲉϩ ⲙ̄ⲙⲁⲛ̄ⲉⲓⲇⲱⲗⲟⲛ· [18] ϩⲟⲓⲛⲉ ⲇⲉ ϩⲛ̄ ⲛ̄ⲉⲡⲓⲕⲟⲩⲣⲓⲟⲥ ⲙ̄ⲫⲓⲗⲟⲥⲟⲫⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲥⲧⲟⲓⲕⲟⲥ ⲛⲉⲩ†ⲧⲱⲛ ⲛⲙ̄ⲙⲁϥ ⲡⲉ· ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲣⲉ ϩⲟⲓⲛⲉ ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ· ϫⲉ ⲉⲣⲉ ⲡⲉⲓⲥⲁⲛ̄ϣⲁϫⲉ ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲟⲩ· Ἐν δὲ ταῖς Ἀθήναις ἐκδεχομένου αὐτοὺς τοῦ Παύλου, παρωξύνετο τὸ πνεῦμα αὐτοῦ ἐν αὐτῷ θεωροῦντι κατείδωλον οὖσαν τὴν πόλιν. [18] τίνὲς δὲ τῶν Ἐπικουρείων καὶ τῶν Στωϊκῶν φιλοσόφων συνέβαλλον αὐτῷ· καί τινες ἔλεγον, Τί ἂν θέλοι ὁ σπερμολόγος οὗτος λέγειν;

---

19) Fragmenta historicorum Graecorum ed. Car. Müller. III Par. 1849. pag. 607.

20) Zum Gebrauch von obliquen Casus als Nominativ von Ortsnamen erlaube ich mir Folgendes anzuführen. In Württemberg giebt es bekanntlich zwei Ortschaften die denselben Namen «Weil» führen; zum Unterschiede von einander wird die eine «Weil im Dorf», die andere «Weil die Stadt» genannt. (Letztere ist bekanntlich die Geburtsstadt des Astronomen Kepler). Frägt man aber einen württembergischen Bauer, wie letztere Stadt heisst, so antwortet er nicht «Weil die Stadt», sondern «Weil der Stadt». So ist nun die oblique Casusform, die am häufigsten im Gebrauche ist, im Volksmunde zum Namen, zum Nominativ geworden.

29, *5–9.* ⲁⲩⲕⲟⲧⲟⲩ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁⲩ ⲛⲁⲓ · ϫⲉ ⲉⲕⲥⲟⲟⲩⲛ ϫⲉ ⲛⲁⲑⲏⲛⲛⲁⲓⲟⲥ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲉⲩϫⲏⲕ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲥⲟⲫⲓⲁ · «sie aber kehrten um und sprachen zu mir: «Weisst du, dass alle Athener in der Weisheit vollkommen sind?»]. Diese Stelle zeigt eine gewisse Verwandtschaft mit Act. 17, 21: ⲛ̄ⲁⲑⲏⲛⲛⲁⲓⲁⲥ ⲅⲁⲣ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲙⲛ̄ ⲛ̄ϣⲙ̄ⲙⲟ ⲉⲧⲛ̄ϩⲏⲧⲟⲩ · ⲙⲉⲩⲥⲉⲣⲃⲉ ⲉⲗⲁⲁⲩ · ⲉⲓⲉⲙⲛ̄ⲧⲉⲓ ⲉϣⲁϫⲉ ⲏ ⲉⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲩϣⲁϫⲉ ⲛ̄ⲃ̄ⲣ̄ⲣⲉ · Ἀθηναῖοι δὲ πάντες καὶ οἱ ἐπιδημοῦντες ξένοι εἰς οὐδὲν ἕτερον εὐκαίρουν, ἢ λέγειν τι καὶ ἀκούειν καινότερον.

30, *15. 16.* ⲡⲉⲡⲣⲁⲓⲧⲱⲣⲓⲟⲛ ⲙ̄ⲡⲁⲣⲓⲟⲛⲡⲁⲅⲟⲥ «Der Richtplatz des Areopags»] ⲁⲣⲓⲟⲛⲡⲁⲅⲟⲥ = Ἄρειος πάγος. Die koptische Form ist vielleicht aus dem häufigen Gebrauche des Accusativs zu erklären, der sich in der ersten Hälfte des Wortes erhalten hat. Dieselbe Form findet sich Act. 17, 19–21 und Gesios und Isidoros[21]).

31, *5–7.* ⲁⲓⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ⲉⲧⲣⲉⲩⲡⲱⲣϣ̄ ⲙ̄ⲡⲃⲏⲙⲁ ϩⲙ̄ ⲡⲙⲁ ⲛ̄ⲧⲡⲉ «Ich befahl den Richterstuhl auf dem erhöhten Platze aufzustellen»]. ⲙⲁ ⲛ̄ⲧⲡⲉ dient Marc. 14, 15 und Luc. 22, 12 zur Wiedergabe von ἀνώγεον. Doch glaube ich, dass an dieser Stelle diese Bedeutung nicht passt, da hier sicher von einem Platze unter freiem Himmel die Rede ist. Vielleicht ist hier ⲙⲁ ⲛ̄ⲧⲡⲉ, welchem an den beiden genannten Bibelstellen im Boheirischen ⲙⲁ ⲉϥϭⲟⲥⲓ und ⲙⲁ ⲉϥⲥⲁⲡϣⲱⲓ entsprechen, eine Übersetzung von Γαββαθᾶ, λιθόστρωτον, vergl. Joh. 19, 13. ⲡⲓⲗⲁⲧⲟⲥ ⲇⲉ .... ⲁϥⲉⲓⲛⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲓ̄ⲥ̄ ⲁϥϩⲙⲟⲟⲥ ⲉⲡⲃⲏⲙⲁ ⲉⲩⲙⲁ ⲉⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲗⲓⲑⲟⲥⲧⲣⲱⲧⲟⲛ ⲙ̄ⲙⲛ̄ⲧϩⲉⲃⲣⲁⲓⲟⲥ ϫⲉ ⲅⲁⲃⲃⲁⲑⲁ · ὁ οὖν Πιλάτος .... ἤγαγεν ἔξω τὸν Ἰησοῦν, καὶ ἐκάθισεν ἐπὶ τοῦ βήματος, εἰς τόπον λεγόμενον Λιθόστρωτον, Ἑβραϊστὶ δὲ Γαββαθᾶ. Vergl. Riehm's Wörterbuch des bibl. Alterthums s. v. — Für meine Auffassung spricht der Umstand, dass hier das Verbum ⲡⲱⲣϣ gebraucht wird, welches eigentlich «pflastern» bedeutet, wie auch Marc. 14, 15 und Luc. 22, 12 ⲉϥⲡⲟⲣϣ «gepflastert» steht. ⲡⲱⲣϣ̄ ⲙ̄ⲡⲃⲏⲙⲁ ϩⲙ̄ ⲡⲙⲁ ⲛ̄ⲧⲡⲉ heisst wörtlich «pflastern den Richterstuhl auf dem erhöhten Platze». Luther übersetzt Gabbatha mit «Hochpflaster», Weizsäcker mit «Steinpflaster».

31, *8–11.* ⲁⲓⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ⲉⲧⲣⲉⲩϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲁϩⲧⲏⲓ · ⲛ̄ϭⲓ ⲛ̄ⲛⲟϭ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲫⲓⲗⲟⲡⲟⲛⲟⲥ «ich befahl, dass sich zu mir setzten die Grossen und die Arbeitsamen»]. Vergl. Fragmenta vitae Johannis Colobi: ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩⲙⲟⲟⲛⲉ ⲉⲣⲁⲕⲟⲧⲉ ⲁ ⲡⲁⲣⲭⲓⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ ⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲁ ⲧⲉϥϩⲏ ⲙⲛ ⲡⲉⲕⲗⲏⲣⲟⲥ ⲧⲏⲣϥ ⲙⲛ ⲛⲉⲫⲓⲗⲟⲡⲟⲛⲟⲥ ⲥⲭⲉⲇⲟⲛ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲧⲏⲣⲥ[22]). «Es ge-

21) Aegypt. Zeitschr. XXI (1883), 141.

22) Annales du Musée Guimet XXV pag. 421. Amélineau übersetzt ⲛⲉⲫⲓⲗⲟⲡⲟⲛⲟⲥ mit «*les amis du travail*» und bemerkt dazu: «c'est-à-dire qui s'affligent et se mortifient eux-mêmes, les moines».

schah aber als sie in Alexandrien landeten, da gieng der Erzbischof heraus ihm entgegen mit dem ganzen Clerus und den Arbeitsamen (φιλόπονος), beinahe die ganze Stadt». — Rede des Severus von Antiochien auf den Erzengel Michael[23]) 72, 15: Ⲟⲩⲟϩ ⲛⲁⲩⲧⲫⲟ ⲙ̀ⲙⲱⲟⲩ ⲡⲉ ⲉ̀ⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲉⲛ ⲛⲓⲁⲣⲭⲱⲛ ⲛ̀ⲧⲉ ϯⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛⲉⲙ ⲛⲓⲫⲓⲗⲟⲡⲟⲛⲟⲥ ϧⲉⲛ ⲟⲩⲛⲓϣϯ ⲛ̀ⲣⲁϣⲓ· «Und ihnen wurde das Geleit gegeben durch die Ältesten der Stadt und die Arbeiter in grosser Freude. — L. l. 83, 7 ff. Ⲧⲟⲧⲉ ⲁϥϭⲓ ⲛⲉⲙⲁϥ ⲛ̀ⲇⲓⲁ̀ⲕⲟⲛ ⲃ̄ ⲛⲉⲙ ⲟⲩⲡⲣⲉⲥⲃⲩⲧⲉⲣⲟⲥ ⲛⲉⲙ ⲟⲩⲁ̀ⲛⲁⲅⲛⲱⲥⲧⲏⲥ ⲛⲉⲙ ⲅ̄ ⲙ̀ⲯⲁⲗⲙⲱⲇⲟⲥ ⲛⲉⲙ ⲓ̄ⲃ̄ ⲛ̀ⲫⲓⲗⲟⲡⲟⲛⲟⲥ. «Da nahm er mit sich zwei Diakonen und einen Priester und einen Anagnosten und drei Psalmensänger und zwölf Arbeiter».

32, 6. ⲡⲉⲥⲕⲁⲓⲟⲥ ⲛ̄ⲥⲱⲧⲡ̄ «das auserwählte Gefäss»] cf. Act. 9, 15 ὁ σκεῦος ἐκλογῆς.

32, *11. 12.* ⲡⲗⲱⲃϣ ⲛ̄ⲧⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ· «die Spitze des Daches der Kirche»]. Dass ⲗⲱⲃϣ hier «Spitze des Daches, First» oder Ähnliches bedeutet, geht schon daraus hervor, dass es ⲥⲛ̄ⲧⲉ gegenübergestellt ist. Vergl. Éloges du martyr Victor: (ⲥⲕ̄ⲅ̄) ⲛ̄ⲟⲩⲛⲟⲩⲧⲉ ⲁⲛ ⲡⲉ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ· ⲁⲗⲗⲁ ⲟⲩⲇⲓⲇⲁⲥⲕⲁⲗⲟⲥ ⲡⲉ ϩⲙ̄ ⲡϩⲱⲃ ⲙⲛ̄ ⲡϣⲁϫⲉ· ⲁⲩⲱ ⲡⲗⲱⲃϣ̄ ⲡⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ[24]) «nicht ein Gott ist Paulus, sondern ein Lehrer im Werke und im Worte und er ist die Spitze des Daches der Kirche». — Fragmenta vitae Matthaei Pauperi: ϭⲱϣⲧ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ ⲡⲗⲱⲃϣ ⲛⲧⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ ⲕⲛⲁⲛⲁⲩ ⲉϩⲉⲛⲣⲱⲙⲉ ⲉⲩⲛⲏⲩ ϣⲁⲣⲟⲕ ⲉⲣⲉ ⲟⲩⲥϩⲓⲙⲉ ⲙⲟⲟϣⲉ ⲛⲙⲙⲁⲩ ⲉⲧⲁⲡⲇⲓⲁⲃⲟⲗⲟⲥ ⲧⲉ[25]). «Siehe von der Spitze des Daches der Kirche und du wirst erblicken Männer, welche zu dir kommen und mit ihnen geht ein Weib, das des Teufels ist». — Vita Johannis Colobi (Cod. Vatican. LXVIII) ⲁⲓϣⲁⲛⲁⲣⲉϩ ⲅⲁⲣ ⲉϯⲥⲉⲛϯ ⲧⲉⲛⲛⲁⲕⲱⲧ ⲙⲡⲉⲛⲏⲓ ⲟⲩⲟϩ ϣⲁⲧⲉⲛϯ ⲙⲡⲓⲥⲧⲉⲫⲁⲛⲓ ⲉⲡⲉϥⲗⲱⲃϣ[26]) «denn wenn ich Acht gebe auf das Fundament, werden wir unser Haus bauen, bis wir einen Kranz auf seinen First setzen». — Acta S. apostoli Andreae: Andreas sagt zu den Götzenbildern: ⲉⲧⲉⲧⲛⲁⲃⲱⲕ ⲛⲏⲧⲛ ⲉϫⲙ ⲡⲗⲱⲃϣ ⲙ̄ⲡⲉⲑⲉⲁⲧⲣⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛⲁϩⲉⲣⲁⲧⲧⲏⲩⲧⲛ ϩⲙ ⲡⲙⲁ ⲉⲧⲙⲙⲁⲩ ϣⲁ ⲡⲛⲁⲩ ⲉⲧⲟⲩⲛⲁϫⲟⲟⲥ ⲛⲏⲧⲛ ϫⲉ ⲃⲱⲕ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ϣⲁ ⲡⲛⲟⲩⲛ· ⲁⲩⲱ ⲛⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁⲩⲃⲱⲕ ⲉϫⲙ ⲡⲗⲱⲃϣ ⲙ̄ⲡⲉⲑⲉⲁⲧⲣⲟⲛ[27]). «Gehet auf die Spitze des Daches des Theaters und stehet an jener Stelle bis zu der Stunde, da man euch sagen wird: Steiget hinunter in den Abgrund! Und sofort giengen sie auf die Spitze des Daches des Theaters hinauf».

---

23) E. A. Wallis Budge, Saint Michael the Archangel: Three Encomiums.... London, 1894.

24) Mém. Mission archéolog. au Caire VIII, 229.

25) L. l. IV, 716. = Zoëga 535. Anm. 7.

26) Annales du Musée Guimet XXV, pag. 356.

27) Cod. Copt. Parisin. 129 [17]. f. 86. recto b.

32, *13*—*35*, *9*. Dieser ganze Abschnitt geht auf Act. 17, 22—28 zurück. Betrachten wir den Abschnitt im Einzelnen.

32, *13*—*33*, *6*. ⲁϥⲁⲣⲭⲉⲓ ⲉⲛⲁⲡⲱⲗⲟⲅⲓⲍⲉ ϩⲙ̅ ⲡⲉⲧⲉϥⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̅ⲙⲟϥ· ⲉϥϯⲁⲣⲭⲏ ⲙ̅ⲡϣⲁϫⲉ ⲉϥϫⲓϣⲕⲁⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ· ϫⲉ ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲁⲑⲉⲛⲛⲁⲓⲟⲥ· ϯⲛⲁⲩ ⲉⲣⲱⲧⲛ̅ ⲉϣϫⲉ ⲛ̅ⲧⲱⲧⲛ̅ ϩⲛ̅ⲣⲉϥϣⲙ̅ϣⲉⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲱⲥⲧⲉ· ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲣⲉϥϣⲙ̅ϣⲉⲇⲁⲓⲙⲱⲛⲓⲟⲛ· «er begann sich zu rechtfertigen in Betreff dessen, was er verkündigte und begann seine Rede, indem er sprach: Ihr Männer von Athen, ich sehe euch, dass ihr Gottesdiener seid, wie er auch sagte: Dämonenverehrer»]. Act. 17, 22. ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ̅ ϩⲛ̅ ⲧⲙⲏⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲁⲣⲓⲟⲛⲡⲁⲅⲟⲥ· ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ· ϫⲉ ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲁⲑⲏⲛⲛⲁⲓⲁⲥ (var. ⲁ̅ⲑⲉⲛⲛⲁⲓⲟⲥ) ϩⲛ̅ ϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ ϯⲛⲁⲩ ⲉⲣⲱⲧⲛ̅· ⲉϣϫⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲧⲛ̅ ϩⲉⲛⲣⲉϥϣⲙ̅ϣⲉⲛⲟⲩⲧⲉ· Σταθεὶς δὲ ὁ Παῦλος ἐν μέσῳ τοῦ Ἀρείου πάγου, ἔφη, Ἄνδρες Ἀθηναῖοι, κατὰ πάντα ὡς δεισιδαιμονεστέρους ὑμᾶς θεωρῶ. — ϩⲱⲥⲧⲉ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲣⲉϥϣⲙ̅ϣⲉⲇⲁⲓⲙⲱⲛⲓⲟⲛ scheint Glosse zu sein; der Verfasser wollte damit nur ausdrücken, dass im Griechischen δεισιδαιμονεστέρους steht.

33, *6*–*16* ⲉⲓⲙⲟⲟϣⲉ bis ⲡⲉϯⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲛⲏⲧⲛ̅· deckt sich fast wörtlich mit Act. 17, 23, nur statt ⲁⲓⲛⲁⲩ ⲉⲩϣⲏⲩⲉ «ich sah einen Altar» unseres Textes steht dort ⲁⲓϩⲉ ⲉⲩϣⲏⲩⲉ, εὗρον καὶ βωμόν und statt ϫⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲧⲛ̅ⲥⲟⲟⲩⲛ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲁⲛ «welchen ihr nicht kennt» — ⲉⲧⲉⲛ̅ⲥⲉⲥⲟⲟⲩⲛ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲁⲛ, Ἀγνώστῳ Θεῷ.; übrigens giebt Woide aus dem Cod. Huntingdonianus 3 die Variante: ⲛ̅ⲧⲉⲧⲛ̅ⲥⲟⲟⲩⲛ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲁⲛ, wie unser Text.

33, *17*—*34*, *3*. Ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ bis ⲙ̅ⲙⲟⲩⲛⲅ̅ ⲛ̅ϭⲓϫ deckt sich fast wörtlich mit Act. 17, 24; nur statt ⲧⲏⲣϥ̅ folgt auf ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ — ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲧⲛ̅ϩⲏⲧϥ̅ ⲧⲏⲣⲟⲩ·, statt ⲛⲉϥⲟⲩⲉϩ ⲁⲛ steht ⲛⲉϥⲟⲩⲏϩ ⲁⲛ und statt ⲣ̅ⲡⲉ — ⲉⲣⲡⲉ.

Zu 34, 1–3. ⲛⲉϥⲟⲩⲉϩ ⲁⲛ ϩⲛ̅ ⲣ̅ⲡⲉ· ⲙ̅ⲙⲟⲩⲛⲅ̅ ⲛ̅ϭⲓϫ· vergl. man noch Vita Johannis Colobi: ⲟⲩⲁⲓ ⲡⲉ ⲉⲧⲁⲓⲉⲣⲉⲧⲓⲛ ⲙⲙⲟϥ ⲛⲧⲉⲛ ⲡ̅ⲟ̅ⲥ̅ ⲫⲁⲓ ⲟⲛ ⲡⲉ ϯⲛⲁⲕⲱϯ ⲉⲣⲟϥ ⲉⲡϫⲓⲛⲧⲁϣⲱⲡⲓ ϧⲉⲛ ⲡⲏⲓ ⲙⲡ̅ⲟ̅ⲥ̅ ⲛⲛⲓⲉϩⲟⲟⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛⲧⲉ ⲡⲁⲱⲛϧ ⲉⲑⲣⲓⲛⲁⲩ ⲉⲛⲉϥⲟⲩⲛⲟϥ ⲟⲩⲟϩ ⲛⲧⲁϫⲉⲙⲡϣⲓⲛⲓ ⲙⲡⲉϥⲉⲣⲫⲉⲓ ⲉⲑⲟⲩⲁⲃ ⲛⲁⲧⲙⲟⲩⲛⲕ ⲛϫⲓϫ ϧⲉⲛ ⲛⲓⲫⲏⲟⲩⲓ[28]). «Eins ist's, was ich bitte vom Herrn; das ist's auch wonach ich suche, dass ich bliebe im Hause des Herrn alle Tage meines Lebens, zu schauen seine Lieblichkeit und zu besuchen seinen heiligen, nicht von Menschenhand gemachten Tempel in den Himmeln».

Man sieht sofort, dass wir hier ein Citat aus der Bibel vor uns haben. Dasselbe findet sich Psalm 26 (27). 4. Der Lagarde'sche Text bietet dazu folgende Varianten:

---

28) Annales du Musée Guimet XXV, 360.

ⲕⲱϯ ⲉⲣⲟϥ	Lag. ⲕⲱⲧ ⲛ̀ⲥⲱϥ
ⲉⲑⲣⲓⲛⲁⲩ	ⲉⲛϫⲓⲛⲑⲣⲓⲛⲁⲩ
ⲉⲡⲉϥⲟⲩⲛⲟϥ	ⲉⲡⲟⲩⲛⲟϥ ⲙⲛϭⲱⲓⲥ

Unser Text hat nach ⲉⲑⲟⲩⲁⲃ noch den Zusatz ⲛⲁⲧⲙⲟⲩⲛⲕ ⲛϫⲓϫ ϧⲉⲛ ⲛⲓⲫⲏⲟⲩⲓ, welcher ohne Zweifel auf Act. 7, 48 und 17, 24 zurückgeht. Die LXX lesen: μίαν ᾐτησάμην παρὰ κυρίου, ταύτην ἐκζητήσω, τοῦ κατοικεῖν με ἐν οἴκῳ κυρίου πάσας τὰς ἡμέρας τῆς ζωῆς μου, τοῦ θεωρεῖν με τὴν τερπνότητα κυρίου καὶ ἐπισκέπτεσθαι τὸν ναὸν αὐτοῦ.

Nun lautet aber der Schluss des Verses in der sahidischen Version sowohl nach dem Budge'schen, als auch nach dem Lagarde'schen Texte, also: ⲉⲧⲣⲁⲛⲁⲩ ⲉⲡⲟⲩⲛⲟϥ ⲙⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲉϭⲙⲡϣⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥⲗⲁⲟⲥ· Wir haben hier statt ⲛⲧⲁϫⲉⲙⲡϣⲓⲛⲓ ⲙⲡⲉϥⲉⲣⲫⲉⲓ und statt ἐπισκέπτεσθαι τὸν ναὸν αὐτοῦ der LXX ⲉϭⲙⲡϣⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥⲗⲁⲟ̄ⲥ· Zweimal steht also «Tempel» und einmal «Volk». Doch was soll hier das Volk? Die Sache ist sehr einfach. Das ⲗⲁⲟⲥ des sahidischen Textes ist verlesen für ⲛⲁⲟⲥ, wie das der griechische Text und das ⲉⲣⲫⲉⲓ des boheirischen Textes beweist.

34, 3—10. ⲟⲩⲇⲉ ⲛⲉϥⲟⲩⲱϣ̄ⲧ ⲁⲛ bis ⲧⲉⲛⲛⲟⲛ ϩⲛ̄ ϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ· = Act. 17, 25, nur für ⲟⲩⲇⲉ ⲛⲉϥⲟⲩⲱϣ̄ⲧ ⲁⲛ steht dort ⲟⲩⲇⲉ ⲛⲉϥϣⲁⲁⲧ ⲁⲛ, οὐδὲ ..... θεραπεύεται, für ⲉⲧⲣⲉϥϣⲙ̄ϣⲉ ⲛⲁϥ — ⲉⲧⲣⲉⲩϣⲙ̄ϣⲉ ⲛⲁϥ προσδεόμενός τινος, für ⲛ̄ϭⲓϫ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ — ⲛ̄ϭⲓϫ ⲛ̄ⲛⲣⲱⲙⲉ, ὑπὸ χειρῶν ἀνθρώπων und für ϩⲛ̄ ϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ steht ⲙ̄ⲡⲧⲏⲣϥ καὶ τὰ πάντα.

34, 11—18. ⲉⲁϥⲧⲁⲙⲓⲉ bis ⲛ̄ⲛⲉⲩⲙⲁⲛ̄ϣⲱⲡⲉ· = Act. 17, 26, nur steht dort für ϩⲓϫⲙ̄ — ϩⲓϫⲙ̄ und ⲉⲁϥⲧⲟϣ ⲛ̄ϩⲛ̄ⲟⲩⲟⲉⲓϣ — ⲉⲁϥⲧⲱϣ ⲛ̄ϩⲉⲛⲟⲩⲟⲉⲓϣ ὁρίσας προτεταγμένους καιρούς.

34, 18—35, 6. ⲉⲧⲣⲉⲩϣⲓⲛⲉ bis ⲙ̄ⲡⲟⲩⲁ· ⲡⲟⲩⲁ ⲙ̄ⲙⲟⲛ· = Act. 17, 27, nur für ⲥⲉⲛⲁⲉϣϭⲉⲙϭⲟⲙϥ steht dort ⲉⲩⲛⲁⲉϣϭⲙ̄ϭⲱⲙϥ̄ ψηλαφήσειαν αὐτόν, ⲕⲁⲓ ⲅⲁⲣ ⲛⲉϥϩⲟⲩⲏⲩ ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲛ — ⲕⲁⲓ ⲡⲉⲣ ⲉⲛϥ̄ϩⲟⲩⲏⲩ ⲁⲛ ⲉⲃⲟⲗ καίτοιγε οὐ μακράν.

35, 6—9. ⲛ̄ϣⲟⲟⲡ ⲅⲁⲣ bis ⲛ̄ⲕⲓⲙ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ̄· = Act. 17, 28 a., nur steht dort für ⲛ̄ϣⲟⲟⲡ — ⲉⲛϣⲟⲟⲡ ἐσμεν, für ⲉⲛⲱⲛϩ̄ — ⲉⲛⲟⲛϩ, ζῶμεν und hinter ⲕⲓⲙ fehlt dort ⲛ̄ϩⲏⲧϥ unseres Textes.

Der ganze Abschnitt Act. 17, 25—26a findet sich fast wörtlich auch in den Éloges du martyr Victor[29]): ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲁⲧⲡⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲁⲡⲕⲁϩ· ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧⲙ̄ⲥⲉⲛⲁϣⲧⲏⲧⲱⲛ ⲕⲉⲟⲩⲁ ⲉⲣⲟϥ ⲁⲛ · ⲛⲉϥϣⲟⲟⲡ[30]) ⲁⲛ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲣ̄ⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲩⲛ̄ⲅ ⲛ̄ϭⲓϫ ⲟⲩⲇⲉ ⲛ̄ϥϣⲁⲁⲧ ⲛ̄ⲗⲁⲁⲩ ⲁⲛ ⲉⲧⲣⲉⲩϣⲙ̄ϣⲉ ⲛⲁϥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲛ̄ϭⲓϫ ⲛ̄ⲛⲣⲱⲙⲉ · ⲁⲗⲗⲁ ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲡⲉⲧϯ ⲙ̄ⲡⲱⲛ̄ϩ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲉⲁϥⲧⲁⲙⲓⲉ ϩⲉⲑⲛⲟⲥ ⲛⲓⲙ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲁ ⲉⲧⲣⲉⲩⲟⲩⲱϩ[31]) ϩⲓϫⲙ̄ ⲡⲕⲁϩ, was

29) Mém. Miss. archéolog. au Caire VIII, 229.

30) So die Hs., Bouriant ⲛ̄ϥϣⲟⲟⲡ.

31) So die Hs., Bouriant ⲉⲧⲣⲉⲩⲟⲩⲱⲛϩ.

Bouriant übersetzt: «seigneur des choses de la terre et du ciel; c'est le Dieu auquel on ne peut en comparer nul autre, qui ne se trouve pas dans un temple d'idoles (ⲙⲟⲩⲛ̄ⲅ ⲛ̄ϭⲓϫ) et qui ne contraint personne à l'adorer (ϣⲉⲙϣⲉ) par intermédiaire de la force (ϭⲓϫ) humaine; c'est lui qui a donné la vie à tous, lui qui d'un seul (homme) a formé tous les peuples pour qu'ils vivent sur la terre». Dass diese Übersetzung in vielen Punkten nicht befriedigen kann, ist klar; hätte Bouriant gesehen, dass dieser Passus auf eine Bibelstelle zurückgeht, so hätte er freilich nicht so übersetzen können. Doch auch Atkinson, der diesen Passus theilweise besprochen hat, hat die Bibelstelle übersehen, denn sonst hätte er Bouriant keinen Vorwurf machen können in Betreff einer Stelle, die ganz richtig übersetzt ist. Atkinson[32]) sagt: «And his grammar is bad at [229, 5] where he reads ⲉⲁϥⲧⲁⲙⲓⲉ ϩⲉⲑⲛⲟⲥ ⲛⲓⲙ ⲉ̀ⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲁ, lui qui d'un seul (homme) a formé tous les peuples. His text would rather mean, «who has formed all nations out of somebody»; cf. Gen. XIII, 16 ⲉϣϫⲉ ⲟⲩⲛ̄ϣϭⲟⲙ ⲛ̄ⲟⲩⲁ̄ ⲉⲱⲛ ⲙ̄ⲡϣⲱ ⲙ̄ⲡⲕⲁϩ, εἰ δύναταί τις. His text should probably be ϩⲛ̄ ⲟⲩⲁϥ, «out of one flesh», ἐξ ἑνὸς αἵματος. His translation would have needed ⲟⲩⲁ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧ». Hier hat nun aber Bouriant das Richtige getroffen, denn die Stelle Act. 17, 26 ἐποίησέ τε ἐξ ἑνὸς πᾶν ἔθνος ἀνθρώπων lautet im Sahidischen (bei Woide): ⲉⲁϥⲧⲁⲙⲓⲉ ϩⲉⲑⲛⲟⲥ ⲛⲓⲙ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲁ·, genau wie der Text der «Éloges» und unser Dionysiustext; auch die boheirische Übersetzung hat: ⲉ̀ⲁϥⲑⲁⲙⲓⲉ̀ ⲛ̄ϣⲗⲟⲗ ⲛⲓⲃⲉⲛ ⲛ̀ⲧⲉ ⲛⲓⲣⲱⲙⲓ ⲉ̀ⲃⲟⲗ ϧⲉⲛ ⲟⲩⲁⲓ·

Man sieht also, dass ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲁ für ἐξ ἑνός[33]) gut bezeugt und sicher kein Fehler ist.

35, 16—19. ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ ⲇⲉ ⲁϥⲥⲱⲕ ⲙ̄ⲡϣⲁϫⲉ ϣⲁ ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄· «Auf diese Weise aber zog er die Rede hin bis zum Kreuze Christi».] vergl. Cod. Borgian. CLXVIII[34]): ⲉⲛⲉϥⲥⲱⲕ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡϣⲁϫⲉ ϣⲁ ϫⲡ̄ⲥⲁϣϥⲉ ⲙ̄ⲡⲉϩⲟⲟⲩ «er aber zog die Rede hin bis zur siebenten Stunde des Tages».

36, 2. ⲧϭⲓⲛⲫⲣⲁⲅⲉⲗⲗⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ «seine Geisselung»] vergl. Matth. 27, 26. ⲓ̄ⲥ̄ ⲇⲉ ⲁϥⲙⲁⲥⲧⲓⲅⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ, τὸν δὲ Ἰησοῦν φραγελλώσας παρέδωκεν ἵνα σταυρωθῇ, wozu man vergl. Matth. 20, 19 und Joh. 19, 1. — Marc. 15, 15 steht wie in unserem Texte das Wort ⲫⲣⲁⲅⲉⲗⲗⲟⲩ: ⲓ̄ⲥ̄ ⲇⲉ ⲁϥⲫⲣⲁⲅⲉⲗⲗⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ, καὶ παρέδωκε τὸν Ἰησοῦν φραγελλώσας, ἵνα σταυρωθῇ. Joh. 19, 1: ἐμαστίγωσε.

---

32) Proceedings of the R. Irish Academy. 3d Ser. III. 1893. pag. 271. № 130.

33) Die älteren Ausgaben des N. T., so auch die kleine Ausgabe der Brit. Bibelgesellschaft haben die Lesung ἐξ ἑνὸς αἵματος, dagegen lesen die neueren kritischen Ausgaben einfach ἐξ ἑνός.

34) Bull. N. S. X. 1899, pag. 127.

36, *3. 4.* ⲧϭⲓⲛϩⲓⲟⲩⲉ ⲙ̅ⲡⲕⲁϣ ⲉϫⲛ̅ ⲧⲉϥⲁⲡⲉ· «das Schlagen mit dem Rohr auf sein Haupt»]. Marc. 15, 19. ⲁⲩⲱ ⲁⲩϩⲓ̈ⲟⲩⲉ ϩⲙ̅ ⲡⲕⲁϣ ⲉϫⲛ̅ ⲧⲉϥⲁⲡⲉ «καὶ ἔτυπτον αὐτοῦ τὴν κεφαλὴν καλάμῳ.

36, *7. 8.* ⲧϭⲓⲛⲛⲏϫⲧⲁϥ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉϩⲣⲁϥ «das Speien in ein Antlitz»]. Matth. 26, 67 ⲧⲟⲧⲉ ⲁⲩⲛⲉϫⲛⲁϭⲉ ⲉϩⲟⲩⲛ ϩⲙ̅ ⲡⲉϥϩⲟ, τότε ἐνέπτυσαν εἰς τὸ πρόσωπον αὐτοῦ. — Marc. 15, 19. ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲛⲉϫⲧⲁⲁϥ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉϩⲣⲁϥ καὶ ἐνέπτυον αὐτῷ.

36, *8—10.* ⲡϩⲙ̅ϫ ⲙⲛ̅ ⲡⲙⲟⲟⲩ ⲉⲧⲙⲟϫ̅ⲧ ϩⲓ ⲥⲓϣⲉ· «der Essig mit Wasser, gemischt mit Galle»]. Matth. 27, 34 ⲁⲩϯ ⲛⲁϥ ⲛ̅ⲟⲩⲏⲣⲡ̅ ⲉⲥⲟⲟϥ· ⲉϥⲧⲏϩ ϩⲓ ⲥⲓϣⲉ· ἔδωκαν αὐτῷ πιεῖν ὄξος μετὰ χολῆς μεμιγμένον. — Marc. 15, 23 ⲁⲩⲱ ⲁⲩϯ ⲛⲁϥ ⲛ̅ⲟⲩⲏⲣⲡ ⲉⲥⲟⲟϥ ⲉϥⲙⲟϫϭ ϩⲓ ⲟⲩϣⲁⲗ· καὶ ἐδίδουν αὐτῷ πιεῖν ἐσμυρνισμένον οἶνον. — Luc. 23, 36. ⲉⲩϯⲙ̅ⲡⲉⲩⲟⲩⲟⲓ ⲉⲣⲟϥ ⲙⲛ̅ ⲟⲩϩⲉⲙ̅ϫ . . . . προσερχόμενοι καὶ ὄξος προσφέροντες αὐτῷ. — Joh. 19, 29. ⲛⲉ ⲟⲩⲛ̅ ⲟⲩϩⲛⲁⲁⲩ ⲇⲉ ⲕⲏ ⲉϩⲣⲁї ⲉϥⲙⲉϩ ⲛ̅ϩⲙ̅ϫ· ⲟⲩⲥⲡⲟⲅⲅⲟⲥ ⲇⲉ ⲉϥⲙⲉϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ϩⲙ̅ϫ ⲁⲩⲕⲁⲁϥ ϩⲓϫⲛ̅ ⲟⲩϩⲩⲥⲥⲱⲡⲟⲥ· ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲥⲱⲟⲩⲧⲛ̅ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲉⲧⲉϥⲧⲁⲡⲣⲟ· σκεῦος οὖν ἔκειτο ὄξους μεστόν· οἱ δέ, πλήσαντες σπόγγον ὄξους, καὶ ὑσσώπῳ περιθέντες, προσήνεγκαν αὐτοῦ τῷ στόματι.

36, *12.* ⲡⲕⲁϩ ⲛ̅ⲧⲁϥⲛⲟⲉⲓⲛ «die Erde erbebte»]. Hiob 4, 14. ⲁⲩⲛⲉϣⲗϥ̅ ⲇⲉ ⲧⲱⲙⲛ̅ⲧ ⲉ̅ⲣⲟї ⲙⲛ̅ ⲟⲩⲥⲧⲱⲧ. ⲁⲩⲱ̅ ⲁϥⲛⲟⲉⲓⲛ ⲛ̅ⲛⲁⲕⲉⲉⲥ ⲉⲙⲁⲧⲉ, φρίκη μοι συνήντησε καὶ τρόμος, καὶ μεγάλως μου τὰ ὀστᾶ διέσεισε. — Hiob 9, 6. ⲡⲉⲧⲛⲟⲉⲓⲛ ⲙ̅ⲡⲕⲁϩ ϣⲁ ⲛⲉϥⲥⲛ̅ⲧⲉ. ϣⲁⲣⲉ ⲛⲉϥⲥⲧⲩⲗⲗⲟⲥ ⲕⲓ̈ⲙ., ὁ σείων τὴν ὑπ' οὐρανὸν ἐκ θεμελίων, οἱ δὲ στῦλοι αὐτῆς σαλεύονται. — Joël 3, 16. ⲧⲡⲉ ⲙⲛ̅ ⲡⲕⲁϩ ⲛⲁⲛⲟⲉⲓⲛ. καὶ σεισθήσεται ὁ οὐρανὸς καὶ ἡ γῆ. — Amos 8, 12. ⲁⲩⲱ ⲙⲙⲟⲟⲩ ⲥⲉⲛⲁⲛⲟⲉⲓⲛ ϫⲓⲛ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ ϣⲁ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ. καὶ σαλευθήσονται ὕδατα ἀπὸ τῆς θαλάσσης ἕως θαλάσσης. — Amos 9, 1. ϩⲓⲟⲩⲉ ⲉϫⲙ̅ ⲡϩⲓⲗⲁⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ. ⲛⲧⲁⲣⲟⲩⲛⲟⲉⲓⲛ ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲩⲗⲏ ⲉⲧϩⲓⲃⲟⲗ, πάταξον ἐπὶ τὸ ἱλαστήριον καὶ σεισθήσεται τὰ πρόπυλα. — Matth. 21, 10. ⲁⲥⲛⲟⲉⲓⲛ ⲛ̅ϭⲓ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲧⲏⲣⲥ̅ ἐσείσθη πᾶσα ἡ πόλις. — Act. 16, 26. ⲁⲩⲱ̅ ϩⲛ̅ ⲟⲩϣⲥⲛⲉ ⲁⲩⲛⲟϭ ⲛ̅ⲕⲙ̅ⲧⲟ ϣⲱⲡⲉ. ϩⲱⲥⲧⲉ ⲛⲥⲉⲛⲟⲉⲓⲛ ⲛ̅ϭⲓ ⲛ̅ⲥⲉⲛⲧⲉ ⲙ̅ⲡϣⲧⲉⲕⲟ. ἄφνω δὲ σεισμὸς ἐγένετο μέγας, ὥστε σαλευθῆναι τὰ θεμέλια τοῦ δεσμωτηρίου. — Act. 21, 30. ⲁ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲧⲏⲣⲥ ⲛⲟⲉⲓⲛ. ἐκινήθη τε ἡ πόλις ὅλη. — Cod. Borg. CXCVI (Zoëga 472) ⲉⲁ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲧⲏⲣⲥ ⲛⲟⲉⲓⲛ «indem die ganze Stadt erbebte». — Cod. Borg. CCXIV* (Zoëga 534) ⲁⲩⲱ ⲉⲛⲉ ϣⲁⲣⲉ ⲟⲩⲟⲛ ⲛϩⲏⲧⲛ ϩⲉ ⲉϫⲙ ⲡⲉϥϩⲟ ϩⲓⲧⲛ ⲑⲉ ⲉⲧⲉϥⲛⲟⲉⲓⲛ ⲙⲡⲕⲁϩ ϩⲁⲣⲟⲛ «und es fielen einige von uns auf ihr Gesicht durch die Art und Weise, wie er die Erde unter uns erbeben machte».

36, *13. 14* ⲛⲉⲕⲗⲉⲡⲧⲟⲛ· ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲭⲱⲛⲉⲩⲧⲟⲛ «die Schnitz- und die Gussbilder»] vergl. dazu Judic. 17, 3. 4. γλυπτὸν καὶ χωνευτόν. Die Stelle ist koptisch leider nicht erhalten. — Deut. 27, 15 ἐπικατάρατος ἄνθρωπος ὅστις ποιήσει γλυπτὸν καὶ χωνευτόν. boh. ϥϩⲟⲩⲟⲣⲧ ⲛ̀ϫⲉ ⲡⲓⲣⲱⲙⲓ ⲫⲏⲉⲧⲛⲁⲑⲁ-

мιо̀ ǹоүмоnк м̀фωтϩ ιε оүмоnк ǹоүωтϩ· Zu гλүптоn im Koptischen vergl. noch folgende Stellen: Deut. 4, 16 м̄пр̄тамιе гλүптоn nнтп̄ епnе [nιм] nнтп̄: м̀пеρпаρаnомιn ǹтетенөамιо̀ nωтеn ǹϩаnфотϩ ǹсмот ǹϩүкωn nιвеn· μὴ ἀνομήσητε καὶ ποιήσητε ὑμῖν ἑαυτοῖς γλυπτὸν ὁμοίωμα. — Deut. 5, 8. п̄nекτамιе гλүптоn nак: ǹnекөамιо̀ nак ǹоүфотϩ, οὐ ποιήσεις σεαυτῷ εἴδωλον. — Deut. 12, 3. neүгλүптоn п̄nеүnоүтe ететnеρокϩоү ϩп̄ оүсате·: nιфωтϩ ǹте nоүnоү† ѐρетеnѐρокϩоү ϧеn пιхρωм· καὶ τὰ γλυπτὰ τῶν θεῶν αὐτῶν κατακαύσετε πυρί. — Jer. 10, 14. аүхιщπе ǹϭι ϩаүnоүв nιм· ѐхеn neүкλүптωn·: аүϭιщιпι ǹϫе ϩаmnоүв nιвеn ѐϩρнι ѐхеn nоүфωтϩ· κατῃσχύνθη πᾶς χρυσοχόος ἐπὶ τοῖς γλυπτοῖς αὐτοῦ.—Mich. 1, 7. nеcкλүптоn тнρоү †nаλаү nщnмщnм·: оүоϩ nесфωтϩ тнρоү †nаϧемϧωмоү· καὶ πάντα τὰ γλυπτὰ αὐτῆς κατακόψουσι — 2 Reg. 8, 7. ⲇⲁⲇ ⲇе аqхι п̄nекλнптоn п̄nоүв· nаι п̄таүтамιооү п̄ϭι п̄ϩмϩаλ nаⲇρааζаρ п̄ρρо п̄соүва· καὶ ἔλαβε Δαυὶδ τοὺς χλιδῶνας τοὺς χρυσοῦς οἳ ἦσαν ἐπὶ τῶν παίδων τῶν Ἀδρααζὰρ βασιλέως Σουβά. An letzter Stelle dient кλнптоn (γλυπτόν) zur Wiedergabe von χλιδών, wofür sonst im Sahidischen тωте oder ⲇωⲇн steht: Jes. 3, 20 мп̄ песмїnе м̄пкосмос м̄пеүе̄ооү· мп̄ неүⲇωⲇн· мп̄ neүψеλλїоn· мп̄ neүщωnт· мп̄ nеүϩоүр· мп̄ nеүпеρїⲇеϩιоn· мп̄ nеүϭаϫе·: nем п̄совϯ м̀псоλсеλ ǹте nоүωоү· nем nоүкλιтωn (χλιδών) nем nоүψеλеоn nем nоүпеρеⲇеϩιоn nем пιѐмпλокιоn nем nоүщϭоүρ nем nоүλеоn· καὶ τὴν σύνθεσιν τοῦ κόσμου τῆς δόξης, καὶ τοὺς χλιδῶνας καὶ τὰ ψέλια καὶ τὸ ἐμπλόκιον καὶ τοὺς δακτυλίους καὶ τὰ περιδέξια καὶ τὰ ἐνώτια. — Sir. 21, 21 (Lagarde 22) еρе те[сво] о п̄өе п̄[оү]космос п̄n[оүв] м̄псаве, аүω п̄ө[е] п̄ϩп̄тωте ϩιϫп̄ оүϭвої п̄оүnам· ὡς κόσμος χρυσοῦ φρονίμῳ παιδεία, καὶ ὡς χλιδὼν ἐπὶ βραχίονι δεξιῷ. An zwei Stellen wird γλυπτόν mit моүnг п̄ϭιϫ übersetzt: Sap. 14, 16. καὶ τυράννων ἐπιταγαῖς ἐθρησκεύετο τὰ γλυπτά. аүω ϩм̄ поүеϩсаϩnе п̄nтүρаnnос аүоүωщт п̄nмоүnг п̄ϭιϫ· — Jes. 48, 5. μή ποτε εἴπῃς ὅτι τὰ εἴδωλά μοι ἐποίησε, καὶ εἴπῃς ὅτι τὰ γλυπτὰ καὶ τὰ χωνευτὰ ἐνετείλατό μοι. м̄пρ̄ϫоос ϫе nеїⲇωλоn n̄таүаау nаї· аүω м̄пρ̄ϫоос ϫе м̄моүnг п̄ϭιϫ· мп̄ nоүωтϩ n̄таүϩωn nаї·: мнпоте ǹтекϫос ϫе nιїⲇωλоn петаүеρ nаι nнι оүоϩ м̀пеρϫос ϫе nιфωтϩ nем nιоүωтϩ nетаүϩоnϩеn nнι· Das Nomen χωνευτόν und Adj. χωνευτός wird im Koptischen verschieden übersetzt: Exod. 34, 17 καὶ θεοὺς χωνευτοὺς οὐ ποιήσεις σεαυτῷ. п̄nектамιо nак п̄ϩеnnоүте п̄оүωтϩ,: ǹnекөамιо nак ǹϩаnnоү† м̀фωтϩ — Lev. 19, 4. οὐκ ἐπακολουθήσετε εἰδώλοις, καὶ θεοὺς χωνευτοὺς οὐ ποιήσετε ὑμῖν. nnетnоүеϩтнүтn nса nеїⲇωλоn аүω nnетnоүωтϩ nнтn nϩеnnоүте·: ǹnетеnмощι ǹса nιїⲇωλоn оүоϩ ϩаnnоү† м̀фωтϩ ǹnетеnөамιωоү nωтеn·—Deut. 9, 16. καὶ ἐποιήσατε

ὑμῖν αὐτοῖς χωνευτόν. ⲁⲩⲱ ⲁⲧⲉⲧⲛ̄ⲧⲁⲙⲓⲟ ⲛⲏⲧⲛ̄ ⲛ̄ⲛⲟⲩⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧϩ̄, ⲁⲣⲉⲧⲉⲛⲑⲁⲙⲓⲟ ⲛⲱⲧⲉⲛ ⲛ̀ⲟⲩⲙⲁⲥⲓ ⲛ̀ⲟⲩⲱⲧϩ· Aus dem Vergleiche dieser drei Stellen unter einander scheint mir mit Sicherheit hervorzugehen, dass an den beiden Stellen Exod. 34, 17 und Lev. 19, 4 im Boheirischen ⲙ̀ⲫⲱⲧϩ in ⲛ̀ⲟⲩⲱⲧϩ zu emendieren ist.

36, 16—20. ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲛⲟϭ ⲛ̄ⲕⲓⲙⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲧⲣⲁ ⲁⲩⲡⲱϩ ⲙⲛ̄ ⲛ̄ⲥⲓⲃ̄ⲧ ⲁⲩⲛⲟⲉⲓⲛ ⲡⲉⲥⲧⲱⲧ ⲁϥϫⲓ ⲛ̄ⲛ̄ⲃⲟⲩⲛⲟⲥ «wegen des grossen Erdbebens, das geschehen war, zerrissen die Felsen und die Hügel erbebten und Zittern erfasste die Anhöhen»]. Nah. 1, 5. 6. ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ ⲁⲩⲛⲟⲉⲓⲛ ϩⲁ ⲧⲉϥϩⲏ· ⲁⲩⲱ ⲁ ⲛⲃⲟⲩⲛⲟⲥ ⲛⲓⲙ ⲡⲕⲁϩ ⲧⲏⲣϥ̄ ⲁϥϩⲟⲛϥ̄ ϩⲁ ⲧⲉϥϩⲏ ⲙⲛ̄ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲟⲩⲏϩ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ̄· [6] — ⲁⲩⲱ ⲙⲡⲉⲧⲣⲁ ⲁⲩⲟⲩⲱϣϥ̄ ϩⲁ ⲧⲉϥϩⲏ· τὰ ὄρη ἐσείσθησαν ἀπ' αὐτοῦ, καὶ οἱ βουνοὶ ἐσαλεύθησαν· καὶ ἀνεστάλη ἡ γῆ ἀπὸ προσώπου αὐτοῦ ἡ σύμπασα, καὶ πάντες οἱ κατοικοῦντες ἐν αὐτῇ. [6] — καὶ αἱ πέτραι διεθρύβησαν ἀπ' αὐτοῦ. — Ps. 148, 9. (ⲥⲙⲟⲩ ⲉⲡϫⲟⲉⲓⲥ) ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩⲉⲛ ⲙⲛ̄ ⲛ̄ⲥⲓⲃ̄ⲧ ⲧⲏⲣⲟⲩ, (αἰνεῖτε τὸν κύριον) τὰ ὄρη καὶ πάντες βουνοί. — Jes. 40, 4. ⲉⲓⲁ ⲛⲓⲙ ⲛⲁⲙⲟⲩϩ· ⲛ̄ⲧⲉ ⲧⲟⲟⲩ ⲛⲓⲙ· ϩⲓ ⲥⲓⲃ̄ⲧ ⲛⲓⲙ ⲑⲃ̄ⲃⲓⲟ· πᾶσα φάραγξ πληρωθήσεται, καὶ πᾶν ὄρος καὶ βουνὸς ταπεινωθήσεται. — Jes. 55, 12. ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ ⲅⲁⲣ ⲙⲛ̄ ⲛ̄ⲥⲓⲃ̄ⲧ ⲛⲁϫⲓⲃⲟϭⲉ· ⲉⲩϭⲱϣⲧ̄ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲏⲧⲧⲏⲩⲧⲛ̄ ϩⲛ ⲟⲩⲣⲁϣⲉ· τὰ γὰρ ὄρη καὶ οἱ βουνοὶ ἐξαλοῦνται προσδεχόμενοι ὑμᾶς ἐν χαρᾷ. — Jer. 4, 24 (boh.) ⲁⲓⲛⲁⲩ ⲉ̀ⲛⲓⲧⲱⲟⲩ ⲟⲩⲟϩ ⲛⲁⲩⲥ̀ⲑⲉⲣⲧⲉⲣ ⲡⲉ ⲟⲩⲟϩ ⲛⲓⲕⲁⲗⲁⲙⲫⲟ ⲛⲁⲩϣ̀ⲧⲉⲣⲑⲱⲣ ⲡⲉ· εἶδον τὰ ὄρη καὶ ἦν τρέμοντα, καὶ πάντας τοὺς βουνοὺς ταρασσομένους.

39, 5—7. ⲛϣⲡⲏⲣⲉ ⲛ̀ⲧⲁϥⲁⲁⲩ ϩⲛ̄ ⲛ̄ⲧⲁⲙⲓⲟⲛ ⲙ̄ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ «die ... Wunder, die er in den Kammern der Welt gethan hatte»]. Man könnte hier auf Grund von 26, 11 ⲛⲧⲁⲙⲓⲟ ⲙ̄ⲡⲧⲏⲣϥ̄ «die Schöpfung des Weltalls» oder «die ganze Schöpfung» und 42, 3 ⲛ̄ⲧⲁϥⲧⲁⲙⲓⲉ ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ «er hat geschaffen die Welt» — ⲛ̄ⲧⲁⲙⲓⲟⲛ für einen Fehler statt ⲛ̄ⲧⲁⲙⲓⲟ ⲙ̄ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ halten und dann übersetzen: «die Wunder, die er an den Geschöpfen der Welt gethan hatte». Doch glaube ich, dass ⲧⲁⲙⲓⲟⲛ hier das Richtige ist, wozu man vergl. Hiob 9, 9 ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲧⲁⲙⲓⲉ .... ⲛ̄ⲧⲁⲙⲓⲟⲛ ⲙ̄ⲡⲣⲏⲥ, ὁ ποιῶν .... ταμεῖα Νότου. — Ps. 134 (135), 7. ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲛ̄ ⲛ̄ⲧⲏⲩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲩⲁϩⲱⲱⲣ, ὁ ἐξάγων ἀνέμους ἐκ θησαυρῶν αὐτοῦ. — Jer. 10, 13. ⲁⲩⲱ ⲁϥⲉⲓⲛⲉ ⲛ̀ⲛⲉⲛⲧⲏⲩ ⲉ̀ⲃⲟⲗ ϩⲛ ⲛⲉⲩⲁ̀ϩⲱⲱⲣ : ⲟⲩⲟϩ ⲁϥⲓⲛⲓ ⲙ̀ⲡⲓⲟⲩⲱⲓⲛⲓ ⲉ̀ⲃⲟⲗ ϧⲉⲛ ⲛⲉϥⲁ̀ϩⲱⲣ, καὶ ἐξήγαγε φῶς ἐκ θησαυρῶν αὐτοῦ. Interessant ist diese letzte Stelle dadurch, dass der griech. und boheir. Text φῶς, ⲟⲩⲱⲓⲛⲓ «Licht», während der sahidische Text ⲛⲉⲛⲧⲏⲩ «die Winde» liest, wie der Urtext.

39, 20. ⲧⲁⲙⲁⲣⲓⲥ, Δάμαρις]. Dieser Name ist aus Act. 17, 34 bekannt, wo es heisst: ⲁ ϩⲉⲛⲣⲱⲙⲉ ⲇⲉ ⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲁⲩⲧⲟϭⲟⲩ ⲉⲣⲟϥ· ⲁⲩⲱ ⲇⲓⲟⲛⲏⲥⲓⲟⲥ ⲡⲁⲣⲓⲟⲡⲁⲅⲓⲧⲏⲥ· ⲙⲛ̄ ⲟⲩⲉϩⲓⲙⲉ ⲉⲡⲉⲥⲣⲁⲛ ⲡⲉ ⲧⲁⲙⲁⲣⲓⲥ· ⲁⲩⲱ ϩⲉⲛⲕⲟⲟⲩⲉ ⲛⲙ̄ⲙⲁⲩ· τινὲς δὲ ἄνδρες κολληθέντες αὐτῷ ἐπίστευσαν· ἐν οἷς καὶ Διονύσιος ὁ Ἀρεοπαγίτης, καὶ γυνὴ ὀνόματι Δάμαρις, καὶ ἕτεροι σὺν αὐτοῖς.

Viele haben γυνή so aufgefasst als stehe es für γυνὴ αὐτοῦ und die Meinung aufgestellt, Damaris sei die Frau des Dionysius gewesen. Der Jesuitenpater Halloix[35]), der diese Ansicht vertritt, beruft sich besonders auf 1) Chrysostomus, De sacerdotio IV: Ὁ δὲ Ἀρεοπαγίτης ἐκεῖνος, ὁ τῆς δεισιδαιμονεστάτης πόλεως ἐκείνης, οὐκ ἀπὸ δημογορίας μόνης ἠκολούθησεν αὐτῷ μετὰ τῆς γυναικός; was in der alten lateinischen Übersetzung so lautet: «Areopagita vero, ille urbis istius superstitiosissimae civis, nonne ad solam orationem (Pauli scilicet) una cum uxore illum secutus est?» und 2) Ambrosius, epistola 82 ad Vercellensem Ecclesiam: «Ex hoc tamen numero (philosophorum sc.) non immunis gratiæ abiit Apostolus. Siquidem etiam Dionysius Areopagites cum Damari uxore sua, aliisque multis credidit».

Diese Ansicht ist jedoch von dem Bollandisten Cornelius Byeus bekämpft und als unhaltbar zurückgewiesen worden[36]).

40, 1–4. ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲱⲥ ⲡⲁⲣⲁ ⲡⲁⲉⲙⲡϣⲁ ⲁ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ϫⲓⲣⲟⲧⲟⲛⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲓ ⲁϥⲁⲁⲧ ⲛⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ «danach über meine Würdigkeit ordinierte mich Paulus und machte mich zum Bischof»]. Über die Bischofsweihe des Dionysius durch Paulus findet sich an zwei Stellen des Eusebius[37]) eine Notiz. III, 4, 11: Ἐπὶ τούτοις καὶ τὸν Ἀρεοπαγίτην ἐκεῖνον, Διονύσιος ὄνομα αὐτῷ, ὃν ἐν πράξεσι μετὰ τὴν ἐν Ἀρείῳ πάγῳ πρὸς Ἀθηναίους Παύλου δημηγορίαν πρῶτον πιστεῦσαι ἀνέγραψεν ὁ Λουκᾶς, τῆς ἐν Ἀθήναις ἐκκλησίας πρῶτον ἐπίσκοπον ἀρχαίων τις ἕτερος Διονύσιος τῆς Κορινθίων παροικίας ποιμὴν ἱστορεῖ γεγονέναι, wozu zu vergleichen ist IV, 23, 3. — Zum Ausdruck ⲡⲁⲣⲁ ⲡⲁⲉⲙⲡϣⲁ vergl. man Cod. Borg. CLXVII (Zoega 284): ⲉⲧⲉⲓ ⲉⲓⲟ ⲛⲇⲓⲁⲕⲟⲛⲟⲥ ⲙⲡⲁⲧⲙⲡϣⲁ ⲣⲱ ⲛⲧⲉϫⲓⲣⲟⲧⲱⲛⲓⲁ ⲛⲧⲙⲛⲧⲁⲣϫⲏⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ ⲧⲁⲓ ⲛ̄ϯⲉⲙⲡϣⲁ ⲙⲙⲟⲥ ⲁⲛ· «während ich noch Diakonus war und noch nicht würdig war der Ordination zum Erzbischofsamte, dessen ich nicht würdig bin».

41, 11. 12. ⲛ̄ⲥⲓⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲃⲱϭⲉ.... «die Sterne leuchteten auf». Vergl. dazu Phlegon[38]): ἐγένετο ἔκλειψις ἡλίου μεγίστη .... καὶ νὺξ ὥρᾳ ἕκτῃ τῆς ἡμέρας ἐγένετο, ὥστε καὶ ἀστέρας ἐν οὐρανῷ φανῆναι. — Sap. 11, 19 ⲉⲣⲉ ϩⲉⲛϯ[ⲕ] ⲉⲩⲛⲁϣⲧ̄ ϥⲱϭⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲛⲉ[ⲩⲃⲁ]ⲗ ἢ δεινοὺς ἀπ' ὀμμάτων σπινθῆρας ἀστράπτοντας. — Cod. Borg. CXIX (Fragm. III vitae S. Virginis)[39]). ⲁⲩⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ⲛϭⲓ ⲛⲉϩⲣⲟⲩⲃⲃⲁⲓ ⲁⲩⲃⲱϭⲉ ⲛϭⲓ ⲛⲉⲃⲣⲏϭⲉ· «es erschollen die Donner, es leuchteten auf die Blitze». — Révélations de St. Barthélemy 37: ⲉⲣⲉ ϩⲛⲁⲕⲧⲏⲛ ⲛⲟⲩⲟⲉⲓⲛ ⲃⲱϭⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ ⲡⲉϥϩⲟ ⲛⲑⲉ ⲙⲡⲣⲏ ⲉϥⲛⲁϣⲁ

35) Migne, Patrologia Graeca 4, 708 u. 709.

36) AA. SS. October IV (LII). 9. Oct. pag. 773 ff. № 294—296.

37) Eusebii Pamphili Historiae ecclesiacticae libri X. ed. Heinichen.

38) Fragmenta historicorum Graecorum ed. Car. Müller III, pag. 607.

39) Coptic apocryphal Gospels .... by Forbes Robinson pag. 24. (Texts and Studies VI. № 2.).

«Lichtstrahlen leuchteten auf in seinem Angesichte in der Weise der Sonne, wenn sie aufgeht». — Sir. 35, 10. ϣⲁⲣⲉ ⲛⲉⲃⲣⲏϭⲉ ϥⲱϭⲉ ϩⲁⲑⲏ ⲛ̄ⲛⲉϩⲣⲟⲩⲃ̄ⲃⲁⲓ̈, πρὸ βροντῆς κατασπεύδει ἀστραπή.

42, 3–6. ⲛ̄ⲧⲁϥⲧⲁⲙⲓⲉ ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲧⲥⲟⲫⲓⲁ· ⲛ̄ⲧⲁϥⲥⲟϥⲧⲉ ⲛ̄ⲛⲁⲓⲱⲛ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲥ· «Er hat die Welt geschaffen durch die Weisheit und bereitet die Zeiten durch dieselbe»]. Vergl. Prov. 3, 19: ⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲥⲙⲛ̄ⲛ̄ⲧⲉ ⲙ̄ⲡⲕⲁϩ ϩⲛ̄ ⲧⲥⲟⲫⲓⲁ· ὁ θεὸς τῇ σοφίᾳ ἐθεμελίωσε τὴν γῆν. — Jer. 10, 12. ⲡⲉⲛⲧⲁϩⲟ (lies ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲧⲁϩⲟ) ⲉⲣⲁⲧⲥ ⲛ̀ⲧⲟⲓⲕⲟⲩⲙⲉⲛⲏ ϩⲛ ⲧⲥⲟⲫⲓⲁ· (κύριος) ὁ ἀνορθώσας τὴν οἰκουμένην ἐν τῇ σοφίᾳ αὐτοῦ. — Sap. 9, 2. ⲁⲕⲥⲛ̄ⲧ ⲡⲣⲱⲙⲉ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲕⲥⲟⲫⲓⲁ, καὶ τῇ σοφίᾳ σου κατεσκεύασας ἄνθρωπον.

42, 6–8. ⲛ̄ⲧⲁ ⲃⲉⲗⲥⲉⲗⲉⲏⲗ· ⲡϣⲏⲣⲉ ⲛⲟⲩⲣⲓⲁⲥ ϫⲏⲕ ⲧⲉⲥⲕⲩⲛⲏ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲥ̄ ⲙⲛ̄ ⲧⲕⲓⲃⲟⲩⲇⲟⲥ «Belseleêl, der Sohn des Urias hat die Stiftshütte und die Bundeslade vollendet durch dieselbe (sc. die Weisheit)»]. Hier ist ⲃⲉⲗⲥⲉⲗⲉⲏⲗ verschrieben für ⲃⲉⲥⲉⲗⲉⲏⲗ oder durch Anlehnung an ⲃⲉⲗⲍⲉⲃⲟⲩⲗ (Matth. 10, 25) entstanden; vergl. Exod. 31, 2 ⲃⲉⲥⲉⲗⲉⲏⲗ ⲫⲁⲟⲩⲣⲓ ⲡϣⲏⲣⲓ ⲛ̀ϩⲱⲣ, τὸν Βεσελεὴλ (בְּצַלְאֵל) τὸν τοῦ Οὐρείου τὸν Ὢρ; L. l. 38 (37), 1 ⲟⲩⲟϩ ⲁϥⲑⲁⲙⲓⲟ̀ ⲛ̀ϫⲉ ⲃⲉⲥⲉⲗⲉⲏⲗ ⲛ̀ϯⲕⲩⲃⲱⲧⲟⲥ, καὶ ἐποίησε Βεσελεὴλ τὴν κιβωτόν; L. l. 37, 20 (38, 22). ⲃⲉⲥⲉⲗⲉⲏⲗ ⲫⲏ ⲛ̀ⲧⲉ ⲟⲩⲣⲓ, Βεσελεὴλ ὁ τοῦ Οὐρείου. Wenn in unserem Texte ⲟⲩⲣⲓⲁⲥ steht, wofür die LXX Οὐρείας und der Hebräer אוּרִי hat, so beruht das auf einer Verwechselung mit אוּרִיָּה (Οὐρίας) 2 Reg. 11, 3 oder אוּרִיָּהוּ Jer. 26, 20 (LXX 33, 20).

46, 1–4. ⲙ̄ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲃⲱⲗ ⲉⲃⲟⲗ· ⲁⲩⲗⲟⲃⲗⲉϥ ⲉⲡⲉⲥⲛⲧ ⲉ̄ⲧⲛⲁⲗⲁϩⲛ. «alle Glieder, welche sich aufgelöst hatten, wurden schwach (?) bis zum Mutterleibe»]. ⲗⲟⲃⲗⲉϥ (l. ⲗⲟϥⲗⲉϥ) ist ein recht seltenes Wort. Mir sind nur folgende Stellen bekannt, wo dies Verbum auftritt: Hiob 19, 20. ⲁ ⲛⲁⲥⲁⲣⲝ ⲗⲟϥⲗⲉϥ' ϩⲙ̄ ⲛⲁϣⲁⲁⲣ· ⲁⲩⲱ̄ ⲛⲁⲕⲉⲉⲥ ϣⲟⲟⲡ ϩⲁ ϩⲉⲛⲛⲁⲁϫⲉ' : ⲁⲩⲉⲣϩⲟⲗⲓ ⲛ̀ϫⲉ ⲛⲁⲥⲁⲣⲝ ϧⲉⲛ ⲛⲁϣⲁⲣ ⲟⲩⲟϩ ⲥⲉⲟⲩⲱⲙ ⲛ̀ⲛⲁⲕⲁⲥ ϧⲉⲛ ⲛⲟⲩϣⲟⲗ, ἐν δέρματί μου ἐσάπησαν αἱ σάρκες μου, τὰ δὲ ὀστᾶ μου ἐν ὀδοῦσιν ἔχεται. — Hiob 33, 21. ϣⲁⲛⲧⲉ ⲛⲉϥⲥⲁⲣⲝ ⲗⲟⲃⲗⲉϥ· ⲁϥⲟⲩⲉⲛϩ̄ ⲛⲉϥⲕⲉⲉⲥ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲩϣⲟⲉⲓⲧ· : ϣⲁⲧⲟⲩⲗⲟϥⲗⲉϥ ⲛ̀ϫⲉ ⲛⲉϥⲥⲁⲣⲝ ⲟⲩⲟϩ ⲛ̀ⲥⲉⲟⲩⲱⲛϩ ⲉ̀ⲃⲟⲗ ⲛ̀ϫⲉ ⲛⲉϥⲕⲁⲥ ⲉⲩϣⲟⲩⲱ̀ⲟⲩ, ἕως ἂν σαπῶσιν αὐτοῦ αἱ σάρκες, καὶ ἀποδείξῃ τὰ ὀστᾶ αὐτοῦ κενά. — Ps. 37 (38), 6. ⲁⲩⲕⲛⲟⲥ ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲗⲟϥⲗⲉϥ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲁⲥⲁϣ ⲙ̄ⲡⲉⲙⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲁⲙⲛ̄ⲧⲁⲑⲏⲧ : ⲁⲩⲭⲱⲛⲥ ⲟⲩⲟϩ ⲁⲩⲉⲣϩⲟⲗⲓ ⲛ̀ϫⲉ ⲛⲁⲗⲉⲗⲉⲭⲏⲙⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲁ ⲡϩⲟ ⲛ̀ⲧⲉ ⲧⲁⲙⲉⲧⲁⲧⲉⲙⲓ· προσώζεσαν καὶ ἐσάπησαν οἱ μώλωπές μου ἀπὸ προσώπου τῆς ἀφροσύνης μου. — Hiob 16, 7. ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲇⲉ ⲁϥϩⲁⲥⲛⲧ' ⲁϥⲁⲁⲧ' ⲛ̄ⲥⲟϭ· ⲁϥⲗⲉϥⲗⲱⲃⲧ : ϯⲛⲟⲩ ⲇⲉ ⲁϥϯϧⲓⲥⲓ ⲛⲏⲓ ⲁϥⲁⲓⲧ ⲛ̀ⲥⲟϫ ⲉⲁϥⲉⲣϩⲟⲗ, νῦν δὲ κατάκοπόν με πεποίησε μωρὸν σεσηπότα. An diesen Stellen entspricht ⲗⲟϥⲗⲉϥ dem griech. σήπεσθαι. — Cod. Borgian. CLXXXIV (Zoega 381): ⲁⲣⲁ ⲉⲛⲁϩⲉ ⲛⲟⲩⲙⲛⲧⲙⲛⲧⲣⲉ ϩⲛ ϩⲉⲛⲕⲉⲥⲙⲟⲧ ⲉⲧⲃⲉ ϣⲱⲱⲧ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ ⲡⲥⲱⲙⲁ ⲛⲙ̄ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲛⲧⲁⲩⲗⲟϥⲗⲉϥ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ· ⲙⲏ ⲛⲉ-

ⲅⲣⲁⲫⲏ ⲣⲱϣⲉ ⲁⲛ, ⲉⲧϩⲱⲛ ⲉⲡⲱⲣⲕ ⲁⲩⲱ ⲉϣⲟⲣϣⲣ, ⲉⲕⲱⲧ ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲱϭⲉ· [40]). «Werden wir vielleicht ein Zeugniss suchen in anderen Beispielen für das Abschneiden der Glieder von dem Leibe, welche an ihm verfault sind? Genügen (denn) die Schriften nicht, welche verordnen auszureissen und zu zerstören, zu bauen und zu pflanzen?» — Memoiren des Dioscorus (Cod. Vatican. LXVIII fol. 145. ⲟ̅ⲩ̅): ⲉⲃⲏⲗ ϫⲉ ⲁⲥϣⲉ ⲛⲁⲥ ⲉⲣⲁⲧⲟⲩ ⲛⲛⲓⲕⲁⲥ ⲛⲧⲉ ⲫⲏⲉⲑⲟⲩⲁⲃ ⲓⲱⲁⲛⲛⲏⲥ ⲙⲙⲟⲛ ⲛⲁⲣⲉ ⲛⲓϥⲉⲛⲧ ⲛⲁⲗⲟϥⲗⲉϥ ⲙⲡⲉⲥⲥⲱⲙⲁ ⲧⲏⲣϥ· [41]) «wenn sie (deine Mutter) nicht zu den Gebeinen des heiligen Johannes (Chrysostomus) gegangen wäre, hätten die Würmer ihren ganzen Leib aufgezehrt». Der entsprechende Abschnitt im Sahidischen lautet: ⲙ̅ⲛ ⲛⲥⲁⲃⲏⲗ ϫⲉ ⲁ ⲧⲟⲩⲙⲁⲁⲩ ⲡⲱ̅ⲧ ⲉⲣⲁⲧⲟⲩ ⲛ̅ⲛ̅ⲗⲓⲯⲁⲛⲟⲛ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲛⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲉϣϫⲡⲉ ⲁ ⲛϥ̅ⲛ̅ⲧ̅ ⲁⲛϩⲁⲗⲓⲥⲕⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲥⲥⲱⲙⲁ ⲧⲏⲣ̅ϥ̅· [42]) «und wenn deine Mutter sich nicht begeben hätte zu den heiligen Überresten des Johannes, da hätte nicht viel gefehlt, dass die Würmer verzehrt hätten ihren ganzen Leib». Hier entspricht ⲗⲟϥⲗⲉϥ einem griech. ⲁⲛϩⲁⲗⲓⲥⲕⲉ, ἀναλίσκειν. — Aus einem Fragmente der «Apophthegmata patrum» der Sammlung Golenischeff kann ich das Verbum ⲗⲟϥⲗⲉϥ noch zweimal belegen: ⲉ̅ⲛⲉϥⲗⲉϥⲗⲱⲃ ⲅⲁⲣ ⲉ̅ⲃⲟⲗ ϩⲙ̅ ⲡϣⲱⲛⲉ· Vitae patrum V. 6, 20: «erat enim leprosus» und ⲉϊⲧⲙ̅ⲥⲱⲗⲡ̅ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ⲧⲉⲕⲟⲩⲉ̅ⲣⲏⲧⲉ· ⲡⲉⲕⲥⲱⲙⲁ ⲧⲏⲣ̅ϥ̅ ⲛⲁⲗⲟϥⲗⲉϥ ⲉ̅ⲃⲟⲗ· Vv. pp. V. 6, 21: «nisi incideris pedem tuam, putrefiet» [43]). Dieselbe Geschichte findet sich auch in den altrussischen Menäen zum 8. November [44]), wo die betreffenden Stellen lauten: «Приключи же ся ему болѣти и гнѣяше нога ему» und «аще не отсѣчеши ноги твоея, то все тѣло ти съгнiетъ». Hier entspricht dem ⲗⲟϥⲗⲉϥ, ⲗⲉϥⲗⲱⲃ das Verbum «гнити, putrescere, faulen». Also wird ⲗⲟϥⲗⲉϥ sowohl in transitivem wie in intransitivem Sinne gebraucht; im intransitivem Sinne bedeutet es etwa «zerrieben, abgenutzt, aufgezehrt sein, zu nichte werden, verwesen, faulen», im transitiven — «zerreiben, abnutzen, aufzehren». Das ⲁⲩⲗⲟⲃⲗⲉϥ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉ̅ⲧⲛⲁⲗⲁϩⲏ wörtlich «sie wurden aufgezehrt bis hinunter zum Mutterleibe» wird wohl so zu verstehen sein, dass die Glieder so schwach wurden wie die eines Kindes im Mutterleibe.

---

40) Vergl. Eccl. 3, 2b. 3b. ⲟⲩⲟ̅ⲉ̈ⲓϣ ⲡⲉ ⲛ̅ⲧⲱϭⲉ· ⲁⲩⲱ̅ ⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲱⲣⲕ̅ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲧⲁⲩⲧⲟϭ̅ϥ̅· — ⲟⲩⲟⲉ̈ⲓϣ ⲡⲉ ⲛ̅ϣⲟⲣϣⲣ̅· ⲁⲩⲱ ⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲡⲉ ⲛ̅ⲕⲱⲧ· καιρὸς τοῦ φυτεῦσαι καὶ καιρὸς τοῦ ἐκτῖλαι τὸ πεφυτευμένον· καιρὸς τοῦ καθελεῖν καὶ καιρὸς τοῦ οἰκοδομεῖν.

41) Amélineau in Mém. Miss. archéolog. au Caire IV, pag. 137.

42) Krall, Beiträge zur ägypt. Kirchengeschichte. I. Zu den «Memoiren des Dioscoros». (Mittheilungen aus d. Samml. der Papyrus Erzherzog Rainer IV. (1888) pag. 72.).

43) Migne, Patrologia Latina 73, 892.

44) Великiя Минеи Четьи. Ноябрь. pag. 236.

Der ganze Abschnitt pag. 45. 46 könnte sich vielleicht auf die Erweckung des Lazarus beziehen, wozu er dem Sinne nach passt; ganz sicher wird es schwer zu entscheiden sein, da zwei Seiten fehlen und kein directer Zusammenhang herzustellen ist.

INDEX.

I. Koptische Wörter.

ⲁ

ⲁⲙⲁϩⲧⲉ cc. ⲛ̄, ⲙ̄ⲙⲟ⸗ 26, 14.
ⲁⲛⲟⲕ 27, 9. 30, 7. 36, 21.
ⲁⲡⲉ f. 36, 4. 7.
ⲁⲧϫⲓⲏⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ 31, 4.
ⲁⲩⲱ 29, 13. 15. 30, 14. 18. 31, 8. 32, 7. 11. 34, 9. 18 et passim.
ⲁϣ 37, 8; ⲛ̄ⲁϣ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲉⲓϣ 37, 7.
ⲁϥⲧⲉ in ⲙⲛ̄ⲧⲁϥⲧⲉ 28, 5.

ⲃ

ⲃⲱⲕ absol. 38, 3; cc. ⲉ 27, 14.
ⲃⲁⲗ m. 40, 16.
ⲃⲱⲗ ⲉⲃⲟⲗ 45, 12. 46, 2. 11.
ⲃⲱϭⲉ 41, 12.

ⲉ

ⲉⲃⲟⲧ m. 27, 11.
ⲉⲙⲁⲧⲉ 26, 3.
ⲉⲛⲉϩ 45, 14. 46, 10.
ⲉ̄ⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉ 46, 3.
*ⲉⲣⲡⲉ, ⲣ̄ⲡⲉ 34, 2.
ⲉⲣⲏⲩ 36, 16.
ⲉⲧⲃⲉ 27, 6. 29, 15. 36, 16. 38, 20. 21. 39, 5.
ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ 27, 10. 37, 11; ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲁⲩ[sic] 36, 11.
ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ 39, 12. 40, 10. 11.
*ⲉϣ v. ϣ̄.
ⲉϣⲱⲡⲉ 35, 2.
ⲉϣϫⲉ 33, 2.
ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉ 36, 8. 40, 14.
ⲉϫⲛ̄ 36, 4; ⲉϫⲙ̄ 25, 8. 41, 10. ⲉϫⲱ⸗ 27, 2.

ⲏ

ⲏⲡⲉ in ⲁⲧϫⲓⲏⲡⲉ 31, 4.

ⲓ (ⲉⲓ)

ⲉⲓ 25, 7. 28, 6. 16. 29, 3. 30, 12; ⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ 27, 13. 35, 14.
ⲉⲓⲙⲉ cc. ϫⲉ 26, 4. 40, 6. 41, 3; cc. ⲉ 41, 6.
ⲉⲓⲛⲉ cc. ⲛ̄(ⲙ̄ⲙⲟ⸗) 38, 3; ⲛ̄ⲧ⸗ ⲉϩⲟⲩⲛ cc. ⲉ 31, 13.
*ⲉⲓⲣⲉ, ⲣ̄ in ⲣ̄ⲕⲁⲕⲉ 36, 12. 41, 10.
ⲣ̄ⲡⲙⲉⲉⲩⲉ cc. ⲛ̄, ⲙ̄ⲙⲟ⸗ 37, 4.
ⲣ̄ⲡⲉϥⲙⲉⲉⲩⲉ 39, 21.
subst. ⲣ̄ⲡⲙⲉⲉⲩⲉ m. 38, 17.
ⲣ̄ⲟⲩⲟⲉⲓⲛ in ⲣⲉϥⲣ̄ⲟⲩⲟⲉⲓⲛ 39, 3.
ⲁⲁ⸗ 26, 2 (ⲁⲩ). 16. 39, 6. 40, 4.
ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ 29, 13.

ⲕ

*ⲕⲱ, ⲕⲁ- in ⲕⲁⲧⲟⲟⲧϥ̄ ⲉⲃⲟⲗ cc. ⲉ cc. inf. 45, 1; ⲕⲁⲁ⸗ 36, 6; ⲕⲁⲁ⸗ ⲉϩⲣⲁⲓ 27, 19.
ⲕⲁⲕⲉ in ⲣ̄ⲕⲁⲕⲉ 36, 12. 41, 10.
ⲕⲗⲟⲙ m. 36, 5; in ϯ ⲕⲗⲟⲙ cc. ⲉϫⲛ̄ 27, 2.

ⲕⲁⲗⲁϩⲛ f. 46, 3.
ⲕⲓⲙ 35, 9. 45, 3.
*ⲕⲥⲟⲩⲣ, ⲍⲟⲩⲣ m. 27, 19.
*ⲕⲱⲧⲉ, ⲕⲟⲧ⸗ (pron. reflex.) 29, 5.
ⲕⲁϣ m. 36, 4.
ⲕⲁϩ m. 25, 8. 30, 6. 34, 1. 15. 36, 12. 39, 2. 41, 2 ([ⲕ̇]ⲁϩ).

ⲗ

ⲗⲟⲃⲗⲉϥ v. ⲗⲟϥⲗⲉϥ.
ⲗⲱⲃϣ̄ m. 32, 11.
ⲗⲁⲥ m. 45, 1.
ⲗⲁⲁⲩ 26, 12. 34, 4. 45, 15; ⲗⲁⲩ (sic) 30, 5.
*ⲗⲟϥⲗⲉϥ, ⲗⲟⲃⲗⲉϥ ⲉ̄ⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉ 46, 2.

ⲙ

ⲙⲁ in ⲙⲁ ⲛ̄ⲧⲡⲉ 31, 7; in ⲙⲁ ⲛ̄ϣⲱⲡⲉ 34, 19.
ⲙⲉ f. in ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲉ 37, 17.
ⲙⲛ̄ 27, 4. 10. 11. 12. 34, 1. 3. 5. 9. 14. 18 et passim; vor Suffixen ⲛⲙ̄ⲙⲁ⸗ 27, 27.
ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲱⲥ 40, 1.
ⲙ̄ⲙⲛ̄ 26, 12.
ⲙⲟⲩⲛ̄ⲅ̄ ⲛ̄ϭⲓϫ 34, 2.
ⲙⲛ̄ⲧ in ⲙⲛ̄ⲧⲛⲟⲩⲧⲉ f. 26, 7.
ⲙⲛ̄ⲧⲣⲱⲙⲉ f. 26, 9.
ⲙⲛ̄ⲧⲭ︦ⲣ︦ⲓⲥⲧⲓⲁⲛⲟⲥ f. 40, 14.
ⲙⲛ̄ⲧ- v. *ⲙⲏⲧ.
*ⲙⲡϣⲁ, ⲉⲙⲡϣⲁ m. 40, 2.
*ⲙⲏⲧ, ⲙⲛ̄ⲧ in ⲙⲛ̄ⲧⲁϥⲧⲉ 28, 5. 38, 19.
ⲙⲏⲛⲧⲉ f. 39, 9.
ⲙ̄ⲧⲟ m. ⲙ̄ⲡⲉⲙⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄(ⲙ̄ⲙⲟ⸗) 38, 7.
ⲙⲁⲩⲁⲁ⸗ 26, 10.
ⲙⲉⲉⲩⲉ m. in ⲣ̄ⲡⲙⲉⲉⲩⲉ 37, 4.
subst. ⲣ̄ⲡⲙⲉⲉⲩⲉ m. 38, 17.
ⲣ̄ⲡⲉϥⲙⲉⲉⲩⲉ 39, 21.
ⲙⲟⲩ 37, 18 part. ⲙⲟⲟⲩⲧ 37, 20.
ⲙⲟⲟⲩ m. 36, 9.
ⲙⲏⲏϣⲉ 39, 19.
ⲙⲟⲟϣⲉ 33, 6. 38, 2. 46, 10.
*ⲙⲟⲩϣⲧ, ⲙⲉϣⲧ- 26, 12.
ⲙⲟⲩϩ cc. ⲛ̄ 25, 19. 31, 3; part. ⲙⲉϩ 40, 20.
ⲙⲉϩ in ⲙⲉϩⲙⲛ̄ⲧⲁϥⲧⲉ f. 28, 5.
ⲙⲉϩϣⲟⲙⲛⲧ m. 37, 20.
*ⲙⲟⲩϫⲧ, part. ⲙⲟϫⲧ cc. ϩⲓ 36, 9.

ⲛ

ⲛⲓⲃⲉ m. 31, 18.
ⲛⲟⲉⲓⲛ 36, 13. 19.
ⲛⲓⲙ 34, 9. 10. 12. 38, 8. 11.
ⲛⲉⲥⲉ 29, 3.
ⲛⲟⲩⲧⲉ m. 25, 3. 17. 26, 6. 27, 7. 30, 5. 32, 5. 33, 10. 17. 35, 1. 10. 37, 16. 40, 9. 18. 21. 45, 6. 11; in ⲙⲛ̄ⲧⲛⲟⲩⲧⲉ 26, 7; in ⲣⲉϥϣⲙ̄ϣⲉⲛⲟⲩⲧⲉ 33, 3; in ⲡⲉⲧⲫⲟⲣⲉⲓ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ 37, 2.
ⲛ̄ⲧⲟⲕ 42, 9.
ⲛ̄ⲧⲱⲧⲛ̄ 33, 2.
ⲛ̄ⲧⲟϥ 32, 4. 34, 7. 37, 17.
ⲛⲁⲩ cc. ⲉ 26, 1. 33, 1. 7. 8. 40, 17.
ⲛⲏϫ in ϭⲓⲛⲛⲏϫⲧⲁϥ 36, 7.
ⲛϭⲓ 28, 7. 31, 10.
ⲛⲟϭ 30, 18. 31, 15. 36, 16; subst. m. 30, 11. 31, 10.
ⲛⲟϭⲛⲉϭ cc. ⲛ̄, ⲙ̄ⲙⲟ⸗ 27, 1.

ⲟ

ⲟⲟϩ m. 27, 11. 37, 13. 41, 11.

ⲡ

ⲡⲉ f. 33, 19. 35, 15. 39, 3; in ϩⲓⲧⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟ⸗ 25, 1; in ⲙⲁ ⲛ̄ⲧⲡⲉ 31, 7; plur. ⲡⲏⲩⲉ 25, 15.
ⲡⲱⲱⲛⲉ ⲉⲃⲟⲗ in ϭⲓⲛⲡⲱⲱⲛⲉ ⲉⲃⲟⲗ 40, 13.
ⲡⲱⲣ̄ϣ cc. ⲛ̄(ⲙ̄ⲙⲟ⸗) 31, 6.
ⲡⲱϩ intrans. 36, 18; ⲡⲏϩ- (*ⲡⲉϩ-) 25, 20.
*ⲡⲉϫⲉ, cc. suff. ⲡⲉϫⲁ⸗ 26, 4. 29, 5. 33, 7. 35, 10. 37, 6.

ⲣ

ⲣⲏ m. 30, 13. 36, 12. 41, 10.
ⲣⲱⲙⲉ m. 25, 11. 28, 16. 29, 1. 31, 3. 32, 19. 34, 6. 12. 38, 17. 45, 13; in ⲙⲛ̄ⲧⲣⲱⲙⲉ 26, 9.
ⲣⲙ̄ in ⲣⲙ̄ⲁⲑⲏⲛⲁⲓⲟⲥ 28, 11; 40, 5.
ⲣⲉϥ in ⲣⲉϥⲣ̄ⲟⲩⲟⲉⲓⲛ 39, 3.
ⲣⲉϥϣⲙ̄ϣⲉⲇⲁⲓⲙⲱⲛⲓⲟⲛ 33, 5.
ⲣⲉϥϣⲙ̄ϣⲉⲛⲟⲩⲧⲉ 33, 3.
ⲣⲟⲙⲡⲉ f. 28, 6. 38, 19.

ⲥ

ⲥⲁⲛ 29, 2.
ⲥⲱⲃⲉ cc. ⲛ̅ⲥⲁ 28, 12.
ⲥⲓⲃⲧ 36, 19.
*ⲥⲟⲃⲧⲉ v. ⲥⲟϥⲧⲉ.
ⲥⲱⲕ cc. ⲛ̅(ⲙ̅ⲙⲟ⸗) 35, 17.
ⲥⲙⲟⲩ cc. ⲉ 45, 5.
ⲥⲛ̅ⲧⲉ f. 32, 10.
ⲥⲁⲛϣⲁϫⲉ m. 28, 14.
*ⲥⲱⲛϩ, ⲥⲟⲛϩ⸗ 46, 9.
ⲥⲟⲡ m. in ϩⲓ ⲟⲩⲥⲟⲡ 31, 16; in ⲛ̅ⲛⲉⲥⲟⲡ 45, 4. 8. 46, 4. 9.
*ⲥⲉⲉⲡⲉ, ⲥⲉⲡⲉ [sic] m. 39, 5.
ⲥⲛⲟⲧⲟⲩ plur. 45, 7.
ⲥⲱⲧⲙ̅ cc. ⲉ 30, 7. 31, 18. 37, 1. 38, 16.
ⲥⲱⲧⲡ̅ in ⲡⲉⲥⲕⲁⲓⲟⲥ ⲛ̅ⲥⲱⲧⲡ̅ 32, 6. 38, 14.
ⲥⲧⲱⲧ cc. ϩⲏⲧ⸗ 25, 16; ⲥⲧⲱⲧ m. 36, 19.
ⲥⲓⲟⲩ m. 41, 11.
ⲥⲟⲟⲩⲛ cc. ϫⲉ 29, 6; cc. ⲛ̅, ⲙ̅ⲙⲟ⸗ 33, 11. 14. *ⲥⲟⲩⲛ̅-, ⲥⲟⲩⲙ̅- 45, 13.
ⲥⲟⲟⲩⲧⲛ̅ 45, 4.
ⲥⲱⲟⲩϩ intrans. 30, 12. 38, 11.
ⲥⲓϣⲉ 36, 10.
ⲥⲟϥⲧⲉ, *ⲥⲟⲃⲧⲉ cc. ⲛ̅(ⲙ̅ⲙⲟ⸗) 39, 14. 42, 5.
ⲥϩⲁⲓ 27, 9; ⲥⲁϩ⸗ 27, 17. 38, 18; ⲥⲏϩ part. 25, 2. 33, 9; ⲥϩⲁⲓ m. 25, 19.

ⲧ

ϯ cc. ⲛ̅(ⲙ̅ⲙⲟ⸗) et ⲛ̅(ⲛⲁ⸗) 34, 7. 42, 11; *ⲧⲁⲁ⸗, ⲧⲁ⸗ 41, 8; in ϯⲁⲣⲭⲏ cc. ⲛ̅ 32, 15.
*ⲧⲱⲱⲃⲉ, part. ⲧⲟⲟⲃⲉ 38, 4.
ⲧⲱⲕ 46, 5.
*ⲧⲁⲗⲟ, ⲧⲁⲗⲉ- ⲉϩⲣⲁⲓ 30, 4.
*ⲧⲁⲙⲓⲟ, ⲧⲁⲙⲓⲉ- 33, 17. 34, 11. 42, 3; subst. ⲧⲁⲙⲓⲟ m. 26, 11.
ⲧⲱⲙⲉ cc. ⲉ 29, 11.
ⲧⲉⲙⲉⲩⲉ? [sic] cc. ⲛ̅(ⲙ̅ⲙⲟ⸗) 30, 19.
ⲧⲛ̅ⲛⲟⲟⲩ absol. 29, 17; cc. ⲛ̅(ⲙ̅ⲙⲟ⸗) 38, 1; cc. ⲛ̅ⲥⲁ 31, 12.
*ⲧⲟⲛⲧⲛ̅, ⲧⲛ̅ⲧⲛ̅- cc. ⲉ 25, 4.

ⲧⲏⲣ⸗, ⲧⲏⲣⲉϥ 27, 3; 29, 8. 15. 18. 34, 14. 37, 14. 39, 20. 40, 6. 46, 1. subst. ⲧⲏⲣϥ̅ m. 26, 11.
ⲧⲟⲟⲧ⸗ in ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧ⸗ 37, 1.
*ⲧⲁⲩⲟ, ⲧⲁⲟⲩⲉ- 29, 10.
ⲧⲱⲟⲩⲛ 37, 19.
*ⲧⲱϣ, ⲧⲟϣ cc. ⲛ̅(ⲙ̅ⲙⲟ⸗) 34, 15; subst. ⲧⲟϣ m. 34, 18.
ⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ, absol. 29, 13; cc. ϫⲉ 30, 2; cc. ⲛ̅, ⲙ̅ⲙⲟ⸗ 28, 10. 30, 1. 32, 2. 15. 33, 15. 35, 12; subst. ⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ m. 37, 14. 38, 14.
ⲧⲁϥ in ϭⲓⲛⲛⲏϫⲧⲁϥ 36, 7.
ⲧⲁϩⲟ ⲉⲣⲁⲧ⸗ cc. ⲛ̅(ⲙ̅ⲙⲟ⸗) 39, 15.
*ⲧⲱϩⲙ, part. ⲧⲁϩⲙ cc. ϩⲛ̅ 32, 9.
ⲧⲁϭⲥⲉ 26, 13.

ⲩ (ⲟⲩ)

ⲟⲩ 28, 15. 41, 4.
ⲟⲩⲁ 34, 13; ⲟⲩⲁ — ⲟⲩⲁ 31, 17; ⲕⲉⲟⲩⲁ 25, 4; ⲡⲟⲩⲁ · ⲡⲟⲩⲁ 35, 5.
ⲟⲩⲟⲉⲓⲛ m. in ⲣⲉϥⲣ̅ⲟⲩⲟⲉⲓⲛ 39, 3.
ⲟⲩⲟⲉⲓϣ m. 34, 16; ⲛⲁϣ ⲛⲟⲩⲟⲉⲓϣ 37, 7.
ⲟⲩⲟⲛ in ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ 34, 8. 38, 7. 11.
*ⲟⲩⲟⲛ, [ⲟⲩⲛ̅]ⲧ⸗ ⲙ̅ⲙⲁⲩ 42, 1.
ⲟⲩⲱⲛ intrans. 45, 8. 9; trans. cc. ⲛ̅, ⲙ̅ⲙⲟ⸗ 38, 6. 40, 16.
*ⲟⲩⲛⲟⲩ plur. ⲟⲩⲛⲟⲟⲩⲉ 27, 12; in ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ = *ⲧⲉⲟⲩⲛⲟⲩ 37, 9. 11; in ⲛ̅ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ 37, 21. 39, 7.
ⲟⲩⲱⲛϩ̅ ⲉⲃⲟⲗ intrans. 25, 8. 35, 11; cc. ⲛ̅(ⲛⲁ⸗) 26, 8; trans. cc. ⲛ̅(ⲙ̅ⲙⲟ⸗) 35, 19.
*ⲟⲩⲟⲡ, *ⲟⲩⲟⲃ, part. ⲟⲩⲁⲁⲃ 39, 12. 40, 10. 11.
ⲟⲩⲏⲏⲃ m. 26, 1.
*ⲟⲩⲉ ⲉⲗⲟⲗ, part. ⲟⲩⲏⲩ ⲉⲃⲟⲗ cc. ⲛ̅(ⲙ̅ⲙⲟ⸗) 35, 4.
ⲟⲩⲏⲣ m. cc. ⲛ̅ 37, 12.
ⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ plur. 46, 8.
ⲟⲩⲱϣⲧ̅ cc. ⲛ̅, ⲛⲁ⸗ 33, 8. 12. 34, 4.
ⲟⲩⲱϣϥ̅ 36, 15.
ⲟⲩⲱϩ 34, 14; part. *ⲟⲩⲏϩ, ⲟⲩⲉϩ 34, 1.
ⲟⲩⲱϩⲙ̅ in ⲛⲟⲩⲱϩⲙ̅ 45, 3.

ⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ cc. ⲉⲧⲣⲉ⸗ 30, 8. 31, 5. 8. 39, 13; cc. ⲛ̄(ⲛⲁ⸗) 39, 13; cc. ⲛ̄(ⲙ̄ⲙⲟ⸗) 34, 16.
ⲟⲩϫⲁⲓ m. 40, 20.

ⲱ

ⲱⲛ̄ϩ 35, 7. 46, 4; subst. m. 34, 8.
ⲱϣ cc. ⲛ̄, ⲙ̄ⲙⲟ⸗ 25, 18. 38, 8. ⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ 30, 10.

ϣ

*ϣ, ⲉϣ 25, 4. 26, 12. 35, 2.
ϣⲁ (ϣⲁⲣⲟ⸗) 35, 18.
ϣⲁ 30, 13.
ϣⲓⲃⲉ in ϭⲓⲛϣⲓⲃⲉ 27, 4.
ϣⲙ̄ⲙⲟ 29, 1.
ϣⲟⲙⲛⲧ in ⲙⲉϩϣⲟⲙⲛⲧ 37, 20.
ϣⲙ̄ϣⲉ cc. ⲛ̄(ⲛⲁ⸗) 34, 5; in ⲣⲉϥϣⲙ̄ϣⲉⲇⲁⲓⲙⲱⲛⲓⲟⲛ 33, 5; in ⲣⲉϥϣⲙ̄ϣⲉⲛⲟⲩⲧⲉ 33, 3.
ϣⲙ̄ϣⲓⲧ m. in ϣⲙ̄ϣⲓⲧ ⲛⲉⲛⲛⲟⲩⲧⲉ 26, 5.
ϣⲓⲛⲉ cc. ⲛ̄ⲥⲁ 35, 1.
ϣⲟⲛⲧⲉ 36, 5.
ϣⲱⲡⲉ 27, 4. 6. 28, 4. 9. 31, 2. 36, 17 et passim; ϣⲱ^sic 37, 5; in ⲙⲁⲛ̄ϣⲱⲡⲉ 34, 19; part. ϣⲟⲟⲡ 31, 16. 35, 6.
ϣⲡⲏⲣⲉ m. 39, 5.
ϣⲏⲣⲉ m. 37, 16. 40, 18. 42, 7. 45, 10; in ϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ 38, 12.
ϣⲟⲣⲡ̄ in ⲛ̄ϣⲟⲣⲡ̄ 29, 18.
ϣⲧⲁⲙ 45, 7.
ϣⲧⲟⲣⲧⲣ̄ m. 41, 5.
ϣⲏⲩⲉ f. 33, 9.
*ϣϣⲉ, ⲉϣϣⲉ 30, 3.
ϣⲁϫⲉ 32, 1. 45, 2; cc. ⲙⲛ̄ 45, 10; subst. m. 29, 11. 32, 16. 35, 17; in ⲥⲁⲛϣⲁϫⲉ m. 28, 14.

ϥ

ϥⲓ cc. ⲛ̄(ⲙ̄ⲙⲟ⸗) 27, 15; cc. ϩⲁ, ϩⲁⲣⲟ⸗ 36, 10.

ϩ

ϩⲉ in ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ 25, 2. 35, 16; in ⲛ̄ⲑⲉ 26, 16. 27, 1; in ⲕⲁⲧⲁ ⲧⲉⲓϩⲉ 39, 20.
ϩⲉ cc. ⲉ (ⲉⲣⲟ⸗) 30, 14. 17. 35, 3. 38, 13.
ϩⲓ 38, 12.
ϩⲟ m. 34, 14.
ϩⲱⲃ m. 29, 16. 34, 10.
ϩⲁⲑⲏ ⲛ̄ 38, 18.
ϩⲗ̄ⲗⲟ m. 38, 12.
ϩⲗⲟⲥⲧⲛ̄ m. 41, 9.
ϩⲙⲟⲟⲥ 31, 8. 9.
ϩⲙ̄ϫ m. 36, 8.
ϩⲛ̄ 25, 9. 26, 19. 28, 1. 5. 29, 14 et passim; ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ 27, 13. 34, 6. 12. 37, 19; 40, 13.
ϩⲛⲁ⸗ in ⲛ̄ⲧⲉϩⲛⲁϥ 26, 17.
*ϩⲱⲡ, part ϩⲏⲡ in ⲉⲑⲏⲡ 26, 7; 40, 16.
ϩⲁⲡⲉⲥⲏⲧ ⲛ̄(ⲙ̄ⲙⲟ⸗) 41, 6.
ϩⲣⲁ⸗ 29, 3. 36, 8.
ϩⲏⲧ m. 37, 14; 45, 12.
ϩⲏⲛⲧⲉ in ⲉⲓⲥ ϩⲏⲛⲧⲉ 29, 13.
ϩⲟⲧⲉ, in ⲣ̄ϩⲟⲧⲉ absol. 26, 3; cc. ϩⲏⲧ = 25, 17.
ϩⲓⲧⲛ̄ 41, 8. 42, 4; in ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲛ̄ 40, 8; ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧ = ⲛ̄ 39, 17. 42, 5. 9.
ϩⲧⲟⲙⲧⲉⲙ m. 39, 2.
ϩⲧⲟⲟⲩⲉ 31, 1.
ϩⲓⲟⲩⲉ in ϭⲓⲛϩⲓⲟⲩⲉ 36, 3.
ϩⲟⲟⲩ m. 26, 14. 27, 10. 36, 11. 37, 8. 11. 21. 38, 9. 39, 4.
ϩⲟⲩⲟ, m. 39, 8.
ϩⲁϩⲧⲏ⸗ 31, 10.
ϩⲓϫⲛ̄ (ϩⲓϫⲙ̄) 26, 18. 30, 5. 34, 14. 36, 6. 15. 39, 1. ϩⲓϫⲱ⸗ 25, 1.

ϫ

ϫⲓ cc. ⲛ̄(ⲙ̄ⲙⲟ⸗) 36, 20;
in ϫⲓⲃⲁⲡⲧⲓⲥⲙⲁ 39, 17.
ϫⲓⲛⲡⲉ cc. ⲛ̄, ⲙ̄ⲙⲟ⸗ 31, 4.
ϫⲓϣⲕⲁⲕ ⲉⲃⲟⲗ 32, 17. 39, 9. 41, 2.
ϫⲱ cc. ⲛ̄, ⲙ̄ⲙⲟ⸗ 28, 13. 15. 18. 32, 18. 33, 4. 41, 4; ϫⲉ- 37, 10.
ϫⲟⲉⲓⲥ m. 25, 12. 33, 19. 37, 15; ⲟ̄ⲥ̄ 40, 21. 42, 10.
ϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ 46, 15; *ϫⲉⲕ-, ϫⲏⲕ- ⲉⲃⲟⲗ 42, 8; part. ϫⲏⲕ ⲉⲃⲟⲗ cc. ⲛ̄ 29, 2. cc. ϩⲛ̄ 29, 8.
ϫⲱⲱⲙⲉ m. 27, 16. 38, 4.
*ϫⲛⲟ, ϫⲛⲟⲩ⸗ 29, 18.

ϭ

*ϭⲉⲙϭⲟⲙ, ϭⲉⲙϭⲟⲙ⸗ 35, 2.
ϭⲓⲛ in ϭⲓⲛⲛⲏϫⲧⲁϥ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉϩⲣⲁϥ 36, 7.
ϭⲓⲛⲡⲱⲱⲛⲉ ⲉⲃⲟⲗ 40, 13.
ϭⲓⲛⲫⲣⲁⲅⲉⲗⲗⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ 36, 2.
ϭⲓⲛϣⲓⲃⲉ 27, 4.
ϭⲓⲛϩⲓⲟⲩⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲁϣ 36, 3.
ϭⲱϣⲧ cc. ϩⲏⲧ⸗ 28, 3.
ϭⲓϫ 34, 6; in ⲙⲟⲩⲛⲅ̄ ⲛ̄ϭⲓϫ 34, 2.

II. Griechische Wörter.

*ⲁⲓⲥⲑⲁⲛⲉ v. ⲥⲑⲁⲛⲉ.
ⲁⲓⲱⲛ, αἰών. 42, 5.
ⲁⲗⲗⲁ, ἀλλά. 26, 10.
ⲁⲡⲱⲗⲟⲅⲉⲓⲍⲉ, ἀπολογίζεσθαι. 32, 13.
ⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ, ἀπόστολος. 28, 8. 32, 9.
ⲁⲣⲭⲉⲓ, ἄρχεσθαι. 32, 13.
ⲁⲣⲭⲏ, ἀρχή, in ϯⲁⲣⲭⲏ 32, 15.
ⲃⲁⲡⲧⲓⲥⲙⲁ, βάπτισμα, in ϫⲓⲃⲁⲡⲧⲓⲥⲙⲁ 39, 17.
ⲃⲁⲡⲧⲓⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ, βαπτιστήριον. 39, 14.
ⲃⲁⲥⲓⲗⲓⲕⲟⲛ, βασιλικός. 32, 7.
ⲃⲩⲙⲁ, βῆμα. 31, 6.
ⲃⲓⲃⲗⲓⲟⲑⲩⲕⲏ, βιβλιοθήκη. 28, 1. 38, 5.
ⲃⲟⲏⲑⲓⲁ, βοήθεια. 42, 2.
ⲃⲟⲏⲑⲟⲥ, βοηθός. 42, 1.
ⲃⲟⲩⲛⲟⲥ, βουνός. 36, 20.
ⲅⲁⲣ, γάρ. 33, 7. 35, 6. 14; in ⲕⲁⲓ ⲅⲁⲣ, καὶ γάρ. 35, 4.
*ⲅⲗⲩⲡⲧⲟⲛ v. ⲕⲗⲉⲡⲧⲟⲛ.
ⲅⲣⲁⲫⲏ, γραφή. 40, 1.
ⲇⲁⲓⲙⲱⲛⲓⲟⲛ, δαιμόνιον, in ⲣⲉϥϣⲙ̄ϣⲉⲇⲁⲓⲙⲱⲛⲓⲟⲛ 33, 5.
ⲇⲉ, δέ. 25, 18. 27, 9. 28, 6. 29, 5. 30, 7. 31, 1. 32, 4. 36, 21. 38, 16.
ⲇⲓ̈ⲁⲕⲟⲛⲉⲓ̈, διακονεῖν. 46, 12.
ⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ, ἐκκλησία. 32, 12.
ⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ, ἐπίσκοπος. 40, 4.
ⲏ, ἤ. 35, 3.
ⲑⲉⲓⲱⲣⲉⲓ, θεωρεῖν. 26, 20.
ⲑⲏⲥⲡⲉⲥⲓⲟⲥ, θεσπέσιος. 37, 3.
ⲑⲗⲓⲯⲓⲥ, θλίψις. 30, 18.
ⲑⲩⲥⲓⲁ, θυσία. 30, 4.
ⲑⲩⲥⲓⲁⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ, θυσιαστήριον. 39, 16.
ⲕⲁⲓ ⲅⲁⲣ, καὶ γάρ. 35, 4.
ⲕⲁⲧⲁ, κατά. 39, 20.
ⲕⲓⲃⲟⲩⲇⲟⲥ, κιβωτός. 42, 9.
ⲕⲗⲉⲡⲧⲟⲛ, γλυπτόν. 36, 13.
ⲕⲟⲛⲟ̄, κοινός. 42, 11.
ⲕⲟⲥⲙⲟⲥ, κόσμος. 25, 7. 33, 18. 39, 7. 42, 3.
ⲕⲩⲣ̄ⲝ, κῆρυξ. 30, 9.
ⲗⲁⲟⲥ, λαός. 39, 8.
ⲗⲟⲓⲡⲟⲛ, λοιπόν. 27, 13. 29, 10.
ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ, μαθητής. 38, 2.
ⲙⲉⲗⲟⲥ, μέλος. 46, 1.
ⲟⲓⲕⲟⲛⲟⲙⲓⲁ, οἰκονομία. 40, 19.
ⲟⲩⲇⲉ, οὐδέ. 34, 3. 45, 14.
ⲡⲁⲑⲟⲥ, πάθος. 39, 4.
ⲡⲁⲣⲁ, παρά. 40, 2.
ⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲕⲙⲁⲧⲓⲍⲉ, παραδειγματίζειν. 25, 10.
ⲡⲉⲧⲣⲁ, πέτρα. 36, 18.
ⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ, πιστεύειν. 37, 13. 39, 11.
ⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄ = *ⲡⲛⲉⲩⲙⲁ, πνεῦμα. 40, 11.
ⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄ϯⲕⲟⲛ = *ⲡⲛⲉⲩⲙⲁϯⲕⲟⲛ, πνευματικός. 32, 8.
ⲡⲛⲟⲏ, πνοή. 34, 9.
ⲡⲟⲗⲓⲥ, πόλις. 29, 4. 14. 30, 11. 32, 3. 38, 17. 39, 19.
ⲡⲣⲁⲓⲧⲱⲣⲓⲟⲛ, πραιτώριον, praetorium. 30, 15. 31, 2. 14.
ⲡⲣⲟⲥ, πρός. 38, 14.
ⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲓⲁ, προφητεία. 46, 14.
ⲥⲁⲣ̄ⲝ, σάρξ. 25, 9. 35, 16.
ⲥⲑⲁⲛⲉ, αἰσθάνεσθαι. 45, 15.
ⲥⲓⲥⲙⲟⲥ, σεισμός. 27, 3. 36, 17. 38, 21.
ⲥⲕⲁⲓⲟⲥ, σκεῦος. 32, 6; in ⲥⲕⲁⲓⲟⲥ ⲛ̄ⲥⲱⲧⲡ̄, σκεῦος ἐκλογῆς 38, 14.
ⲥⲕⲩⲛⲏ, σκηνή. 42, 8.
ⲥⲟⲫⲓⲁ, σοφία. 29, 9. 12. 40, 21. 41, 8. 42, 4. 11.

ⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ, σταυρός. 35, 18. 41, 6. ⲥϯ̅ⲟ̅ⲥ̅. 39, 12. 40, 10.
ⲥϯ̅ⲟ̅ⲩ̅= *ⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ, σταυροῦν. 26, 18. 27, 7. 37, 9. 18. 38, 9.
ⲥⲧⲁⲩⲣⲁⲥⲓⲥ sic, σταύρωσις. 38, 20. 40, 17.
ⲥⲩⲛϩⲓⲥⲧⲁ, συνιστάναι. 38, 13.
ⲥⲫⲣⲁⲅⲓⲍⲉ, σφραγίζειν. 27, 17.
ⲥⲱⲙⲁ, σῶμα. 46, 6.
ⲥⲱⲧⲏⲣ, σωτήρ. 25, 6.
ⲥⲱⲧⲏⲣⲓⲁ̅, σωτηρία. 40, 7.
ⲧⲁⲙⲓⲟⲛ, ταμιεῖον. 39, 6.
ⲧⲁⲫⲟⲥ, τάφος. 36, 1.
ⲧⲟⲧⲉ, τότε. 27, 13.
ⲫⲓⲗⲟⲡⲟⲛⲟⲥ, φιλόπονος. 31, 11.
ⲫⲟⲣⲉⲓ, φορεῖν. 35, 15; in ⲡⲉⲧⲫⲟⲣⲉⲓ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ = θεόφορος. 32, 4. 37, 2.
ⲫⲣⲁⲕⲉⲗⲗⲟⲩ, φραγελλοῦν in ϭⲓⲛⲫⲣⲁⲕⲉⲗⲗⲟⲩ 36, 2.
ⲫⲱⲥⲧⲏⲣ, φωστήρ. 27, 5.
ⲭⲁⲣⲓⲥ, χάρις. 40, 11. 15.
ⲭⲓⲣⲟⲇⲟⲛⲉⲓ, χειροτονεῖν. 40, 3.
ⲭⲗⲁⲙⲏⲥ, χλαμύς. 25, 20.
ⲭⲟⲛⲉⲩⲧⲟⲛ, χωνευτόν. 36, 14.
ϩⲉⲑⲛⲟⲥ, ἔθνος. 34, 11.
ϩⲩⲡⲏⲣⲉⲧⲉⲓ̈, ὑπηρετεῖν. 46, 6.
ϩⲱⲥ, ὡς. 25, 11.
ϩⲱⲥⲧⲉ, ὥστε. 31, 17. 33, 4.

III. Eigennamen.

A. Personennamen.

ⲁⲥⲕⲗⲩⲡⲓⲟⲥ, Ἀσκληπιός 38, 1.
ⲃⲉⲗⲥⲉⲗⲉⲏⲗ, Βεσελεήλ, בְּצַלְאֵל (Exod. 21, 2) 42, 6.
ⲇ̅ⲁ̅ⲇ̅ = *ⲇⲁⲩⲉⲓⲇ, Δαυίδ. 46, 15.
*ⲇⲁⲙⲁⲣⲓⲥ v. ⲧⲁⲙⲁⲣⲓⲥ.
ⲇⲓⲟⲛⲩⲥⲓⲟⲥ, Διονύσιος 36, 21.
ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ = *ⲓⲏⲥⲟⲩⲥ ⲡⲉⲭⲣⲓⲥⲧⲟⲥ, Ἰησοῦς ὁ Χριστός. 40, 8.
ⲟ̂ⲩⲣⲓⲟⲥ, ⲟⲩⲣⲓⲁⲥ, Οὐρείος, אוּרִי (Exod. 31, 2) (sonst ⲟⲩⲣⲓ) 42, 7.
ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ, Παῦλος. 28, 7. 31, 12. 19. 32, 5. 37, 3. 38, 15. 39, 13. 18. 40, 2.
ⲥⲉⲣⲁⲫⲓⲙ, Σεραφίμ. 25, 13.
ⲧⲁⲙⲁⲣⲓⲥ, *ⲇⲁⲙⲁⲣⲓⲥ, Δάμαρις (Act. 17, 34) 39, 20.
ⲭⲁⲓⲣⲟⲩⲃⲓⲙ, Χερουβίν 25, 13.
ⲭ̅ⲥ̅ = *ⲭⲣⲓⲥⲧⲟⲥ, Χριστός. 35, 19. 37, 10. 38, 21. 39, 11. 41, 7. ⲭ̅ⲥ̅ ⲓ̅ⲥ̅ = ⲭⲣⲓⲥⲧⲟⲥ ⲓⲏⲥⲟⲩⲥ, Χριστὸς Ἰησοῦς. 32, 10.
ⲭⲣⲓⲥⲧⲓⲁⲛⲓⲥⲙⲟⲛ, Χριστιανισμός. 42, 12.
ⲭⲣⲓⲥⲧⲓⲁⲛⲟⲥ, Χριστιανός in ⲙⲛ̅ⲧⲭⲣⲓⲥⲧⲓⲁⲛⲟⲥ 40, 14.

B. Geographische Namen.

ⲁⲑⲉⲛⲛⲁⲓⲟⲥ, Ἀθῆναι (Ἀθήναις) 27, 15. 32, 19; ⲁⲑⲏⲛⲛⲁⲓⲟⲥ 28, 6. 16. 29, 4; in ⲣⲙ̅ⲁⲑⲏⲛⲛⲁⲓⲟⲥ 28, 11. 40, 5.
ⲁⲑⲉⲛⲛⲁⲓⲟⲥ, Ἀθηναῖος 28, 2; ⲁⲓⲑⲏⲛⲛⲁⲓⲟⲥ 29, 7.
*ⲅⲟⲗⲅⲟⲑⲁ, π. v. ⲕⲟⲗⲕⲟⲑⲁ.
ⲁⲣⲓⲟⲛⲡⲁⲅⲟⲥ, π. Ἄρειος πάγος. 30, 16.
ⲑⲓⲉⲗⲏ̅ⲙ̅ = *ⲑⲓⲉⲣⲟⲩⲥⲁⲗⲏⲙ = *ϩⲓⲉⲣⲟⲩⲥⲁⲗⲏⲙ, ἡ Ἱερουσαλήμ. 26, 19.
ⲓⲟⲩⲇⲁⲓ, Ἰουδαῖος. 27, 15.
ⲕⲟⲗⲕⲟⲑⲁ, π., *ⲅⲟⲗⲅⲟⲑⲁ, Γολγοθᾶ. 26, 19.
ⲡⲉⲗⲡⲁϩ 27, 14. 37, 5.
ϩⲉⲗⲗⲏⲛ, Ἕλλην. 40, 14.
*ϩⲓⲉⲣⲟⲩⲥⲁⲗⲏⲙ v. ⲑⲓⲉⲗⲏ̅ⲙ̅.

IV. Bibelstellen.

Exod. 15, 11.	25, 3—5.
» 31, 2.	42, 6—8.
» 34, 17.	36, 13. 14.
» 37, 1.	42, 6—8.
» 38, 22.	42, 6—8.
Lev. 19, 4.	36, 13. 14.
Num. 25, 4.	25, 10. 11.
Deut. 4, 16.	
» 5, 8.	
» 9, 16.	36, 13. 14.
» 12, 3.	
» 27, 14.	
Jos. 1, 1.	26, 5. 6.
Judic. 17, 3. 4.	36, 13. 14.
I Reg. 4, 4.	25, 12—14.
II » 8, 7.	36, 13. 14.
II » 11, 3.	42, 6—8.
Hiob 4, 14.	36, 12.
» 9, 6.	
» 9, 9.	39, 5—7.
» 16, 7.	
» 19, 20.	46, 1—4.
» 33, 21.	
Ps. 17 (18), 10.	25, 12—14.
» 32 (33), 8.	25, 15—17.
» 34 (35), 10.	25, 3—5.
» 37 (38), 6.	46, 1—4.
» 39 (40), 5.	25, 3—5.
» 70 (71), 19.	
» 76 (77), 19.	26, 12. 13.
» 85 (86), 8.	25, 3—5.
» 88 (89), 7.	
» 102 (103), 21.	26, 5. 6.
» 134 (135), 7.	39, 5—7.
» 148, 9.	36, 16—20.
Prov. 3, 19.	42, 3—6.
Sap. 5, 10.	26, 12. 13.
» 9, 2.	42, 3—6.
» 11, 9.	41, 11. 12.
» 14, 16.	36, 13. 14.
Sir. 21, 21 (22).	36, 13. 14.
» 35, 10.	41, 11. 12.
Amos 8, 12.	36, 12.
» 9, 1.	
Micha 1, 7.	36, 13. 14.
Joël 3, 16.	36, 12.
Nah. 1, 5. 6.	36, 16—20.
Jes. 3, 20.	36, 13. 14.
» 6, 2.	25, 12—14.
» 40, 4.	36, 16—20.
» 40, 25.	25, 3—5.
» 48, 5.	36, 13. 14.
» 55, 12.	36, 16—20.
» 61, 6.	26, 5. 6.
Jer. 4, 24.	36, 16—22.
» 10, 12.	42, 3—6.
» 10, 13.	39, 5—7.
» 10, 14.	36, 13. 14.
» 33, 20. (= hebr. 26,) 20.	42, 6—8.
Ezech. 1, 1 ff.	25, 12—14.
» 10, 1 ff.	
Matth. 20, 19.	36, 2.
» 21, 10.	36, 12.
» 26, 67.	36, 7. 8.
» 27, 26.	36, 2.
» 27, 33.	26, 17—20.
» 27, 34.	36, 8—10.
» 27, 37.	25, 1. 2.
» 27, 45. 51.	27, 3—8.
Marc. 15, 15.	36, 2.
» 15, 19.	36, 3. 4.
» 15, 19.	36, 7. 8.
» 15, 22.	26, 17—20.
» 15, 23.	36, 8—10.
» 15, 26.	25, 1. 2.
» 15, 33. 38.	27, 3—8.
Luc. 23, 33.	26, 17—20.
» 23, 36.	36, 8—10.
» 23, 38.	25, 1. 2.

Luc. 23, 44. 45.	27, 3—8.	Act. 17, 16. 18.	27, 5—15.
Joh. 19, 1.	36, 2.	» 17, 19—21.	30, 15. 16.
» 19, 13.	31. 5—7.	» 17, 21.	29, 5—9.
» 19, 17. 18.	26, 17—20.	» 17, 22—28.	32, 13—35, 9.
» 19, 19.	25, 1. 2,	» 17, 26.	29, 5—9.
» 19, 29.	36, 8—10.	» 17, 34.	32, 20.
Act. 9, 15.	32, 6.	Rom. 1, 20.	26, 7.
» 16, 26.	36, 12.	I Tim. 3, 16.	25, 8. 9.
» 17, 16.	27, 15.		

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. МАРТЪ. Т. XII, № 3.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Mars. T. XII, № 3.)

О фотографическомъ раздѣленіи оттѣнковъ, не различимыхъ глазомъ, при помощи сухихъ броможелатиновыхъ пластинокъ.

А. А. Поповицкаго.

Съ 2 таблицами.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 17-го ноября 1899 г.).

Въ 1896 году былъ опубликованъ въ «Извѣстіяхъ» Императорской Академіи Наукъ Е. Буринскимъ способъ выдѣленія въ негативѣ оттѣнковъ, не различаемыхъ глазомъ. Этотъ способъ былъ названъ авторомъ фотографическимъ цвѣтодѣленіемъ.

Заинтересованный работою Буринскаго, я, прежде всего, старался прослѣдить подробно всѣ пріемы, которые онъ предлагаетъ въ своей статьѣ. Изъ разсмотрѣнія послѣдней, я убѣдился, какую пользу можетъ принести способъ Буринскаго во множествѣ научныхъ изслѣдованій. Только названіе его «способомъ фотографическаго цвѣтодѣленія» не могу считать вполнѣ правильнымъ. Прямая задача этого способа есть именно выдѣленіе въ негативѣ оттѣнковъ не различаемыхъ глазомъ. Фотографическое же цвѣтодѣленіе основывается исключительно на свойствѣ фотографическихъ пластинокъ относиться къ различнымъ цвѣтамъ неодинаково съ способностью воспринимать эти цвѣта человѣческимъ глазомъ. Слабый желтый рисунокъ на бѣломъ фонѣ, мало различаемый глазомъ, при фотографированіи простой фотографической пластинкой, выходитъ на послѣдней послѣ проявленія очень сильно. Голубой же рисунокъ на бѣломъ фонѣ, ясно глазомъ видимый, при фотографированіи такою же пластинкой очень слабо будетъ отдѣляться отъ фона, т. е. онъ почти пропадетъ на снимкѣ. На практикѣ можетъ случиться, что количество лучей, химически-дѣйствующихъ на пластинку, отраженныхъ отъ голубого рисунка и отъ бѣлаго фона (въ особенности, если послѣдній слабаго желтоватаго оттѣнка) будетъ одинаково и, слѣдовательно, подѣйствуетъ одинаково на всѣ точки пластинки. При проявленіи, чувствительный слой этой пластинки возстановится равномѣрно по всей ея поверхности: на ней не будетъ и слѣда рисунка. Трудно ожидать, чтобы способъ Буринскаго далъ въ этомъ случаѣ удовлетвори-

тельный результатъ. Чего нѣтъ на пластинкѣ, того и нельзя вызвать на ней. Между тѣмъ, цвѣтодѣленіе можетъ быть чрезвычайно легко произведено въ этомъ случаѣ примѣненіемъ желтаго свѣтофильтра и ортохроматической пластинки, чувствительной къ желтымъ лучамъ. Голубой рисунокъ черезъ такой свѣтофильтръ будетъ казаться чернымъ, а фонъ—желтымъ. Рисунокъ не подѣйствуетъ на пластинку, фонъ же будетъ ею воспринятъ.

При разсматриваніи негативовъ «мы, говоритъ Буринскій, не видимъ многаго, имѣющагося на нихъ въ дѣйствительности». Цѣль его способа — увеличить различіе между оттѣнками, котораго нашъ глазъ не способенъ разсмотрѣть. Способъ этотъ заключается въ слѣдующемъ. Съ даннаго негатива Буринскій дѣлаетъ нѣсколько, насколько возможно, контрастныхъ позитивныхъ отпечатковъ, которые накладываетъ особеннымъ пріемомъ одинъ на другой. На такомъ комбинированномъ изъ нѣсколькихъ (трехъ) позитивѣ появляются подробности, не замѣчавшіяся на отдѣльныхъ позитивахъ. Съ него Буринскій получаетъ нѣсколько негативовъ при помощи фотографической камеры. Съ этихъ негативовъ онъ снимаетъ пленки, которыя накладываетъ одну на другую. Получается сложный негативъ, съ котораго онъ дѣлаетъ нѣсколько позитивовъ. Послѣдніе онъ опять накладываетъ одинъ на другой и т. д. до полнаго выдѣленія на окончательномъ отпечаткѣ искомыхъ подробностей.

Практическое осуществленіе этого способа представляетъ большія затрудненія. Изготовленіе позитивныхъ отпечатковъ на хлороколлодіонной эмульсіи идетъ сравнительно легко, но полученіе съ комбинированнаго діапозитива нѣсколькихъ совершенно одинаковыхъ негативовъ, при помощи мокраго коллодіоннаго способа, требуетъ особыхъ приспособленій и спеціальной лабораторіи, огражденной отъ малѣйшихъ сотрясеній. Въ виду того, что въ городѣ трудно достигнуть необходимаго для этого условія, я старался выработать пріемы осуществленія способа Буринскаго и при менѣе благопріятныхъ обстоятельствахъ. Я остановился на мысли воспользоваться для этой цѣли обыкновенными существующими въ продажѣ сухими броможелатиновыми пластинками. Данный негативъ я вкладываю въ простую копировальную раму и копирую его на сухую пластинку. Копированіе длится, смотря по крѣпости негатива, различное время, опредѣляемое изъ опыта. Послѣ этого я проявляю пластинку проявителемъ М. Крамера [1]) слѣдующаго состава:

воды	800	*A.*
кислаго сѣрнистокислаго натрія . .	90	
гидрохинона	16	
бромистаго калія	8	

1) M. Cramer. Moniteur de la Photographie. 1897.

воды	800	*Б.*
соды кристаллической	192	

Для проявленія берутъ 1 ч. *А* + 1 ч. *Б*.

Этотъ проявитель проявляетъ очень контрастно. На пластинкѣ послѣ проявленія получается діапозитивъ. Такихъ діапозитивовъ можно приготовить нѣсколько. На практикѣ обыкновенно бываетъ достаточно трехъ. Само собою разумѣется, всѣ діапозитивы, полученные такимъ образомъ, будутъ совершенно одинаковы по размѣрамъ. Чтобы наложить эти діапозитивы одинъ на другой, нужно снять съ нихъ желатиновыя пленки. Въ 1898 году въ «Фотографическомъ Обозрѣніи» былъ опубликованъ А. Евдокимовымъ способъ снимая желатиновыхъ пленокъ со стеклянныхъ негативовъ. Этотъ способъ замѣчателенъ тѣмъ, что позволяетъ снимать пленки совершенно сухими, причемъ онѣ почти не измѣняются въ размѣрѣ[1]). Онъ заключается въ слѣдующемъ: негативъ погружаютъ въ растворъ, которому авторъ далъ названіе «отофильма». Составъ раствора такой:

воды	150
поташу	100
ѣдкаго кали	15

Этотъ растворъ такъ густъ, что не смачиваетъ пленки негатива. Послѣдній въ немъ держатъ около 20-ти минутъ. Послѣ этого негативъ вынимаютъ и даютъ стечь съ него жидкости. Жидкость стекаетъ какъ масло, при чемъ желатина на негативѣ кажется совершенно сухой. Негативъ кладутъ на пропускную бумагу и крѣпко трутъ тряпкой по желатиновой пленкѣ, пока послѣдняя не станетъ блестѣть, какъ лакированная. Тереть тряпкой по пленкѣ можно, не опасаясь повредить ее, потому — что желатина послѣ погруженія въ растворъ дѣлается скользкой и тряпка свободно ходитъ по ея поверхности при треніи. Послѣ этого пленку по краямъ негатива подрѣзаютъ и легко снимаютъ со стекла. Снявъ описаннымъ способомъ пленки съ полученныхъ діапозитивовъ, я накладываю ихъ одну на другую слѣдующимъ образомъ. Беру нужнаго размѣра чистое стекло и смачиваю его посредствомъ тампона керосиномъ. Накладываю на него одну изъ пленокъ. Пленка ложится совершенно ровно на смоченную керосиномъ поверхность. Первую пленку я также смачиваю керосиномъ и накладываю на нее вторую пленку и т. д. Для быстраго совмѣщенія пленокъ полезно сдѣлать по краямъ первоначальнаго негатива какія-либо отмѣтки, хотя бы, напримѣръ, крестики. Нужно замѣтить, что при работѣ съ такими наложенными пленками необходимо, чтобы температура въ комнатѣ держалась постоянной.

1) Пленка, снятая со стекла, немного сокращается. Если работать съ пластинками одной фабрики, то сокращеніе снятыхъ пленокъ будетъ одинаково и размѣры ихъ останутся также совершенно одинаковыми.

Въ противномъ случаѣ — пленки морщатся. Наиболѣе удобный максимальный размѣръ совмѣщаемыхъ пленокъ 9 × 12 сант., хотя при нѣкоторыхъ предосторожностяхъ можно совмѣщать пленки и бо́льшаго размѣра. Послѣ совмѣщенія пленокъ комбинированный діапозитивъ закладываютъ въ копировальную раму и копируютъ его на фотографическую пластинку также, какъ ранѣе копировали первоначальный негативъ. Такимъ образомъ съ діапозитива приготовляютъ нѣсколько новыхъ негативовъ. Съ этихъ послѣднихъ снимаютъ описаннымъ способомъ пленки, которыя также накладываютъ другъ на друга. Получится комбинированный негативъ, который копируютъ въ копировальной рамѣ для полученія діапозитивовъ и повторяютъ такимъ образомъ эту работу до тѣхъ поръ, пока не выдѣлятся совершенно ясно требуемые оттѣнки.

Выработанный мною способъ даетъ возможность производить выдѣленіе въ негативѣ оттѣнковъ, не различаемыхъ глазомъ, всякому фотографу безъ особенныхъ затратъ на постройку спеціальной лабораторіи.

Представленные мною отпечатки сдѣланы съ двухъ негативовъ различнаго характера.

1. Два отпечатка съ микрофотографическаго снимка дифтеритныхъ бактерій, доставленнаго мнѣ директоромъ «Частныхъ курсовъ практической фотографіи и фотомеханическихъ процессовъ» С. М. Прокудинымъ-Горскимъ.

Негативъ былъ усиленъ сулемой. При копированіи на аристотипную бумагу, онъ далъ монотонный отпечатокъ. Съ него я сдѣлалъ *три* діапозитива, которые совмѣстилъ изложеннымъ способомъ. Съ комбинированнаго діапозитива я приготовилъ негативъ. Второй отпечатокъ на аристотипной бумагѣ сдѣланъ съ этого негатива.

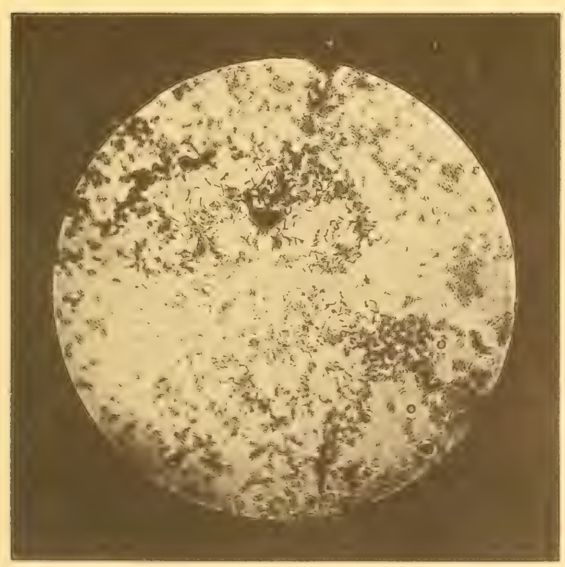
2. Два отпечатка со снимка орла.

Негативъ доставленъ также С. М. Прокудинымъ-Горскимъ. Негативъ недодержанный и очень прозрачный. При копированіи на аристотипную бумагу, онъ далъ монотонный темный отпечатокъ. Съ него я сдѣлалъ *три* діапозитива. Съ комбинированнаго діапозитива приготовлено *четыре* негатива. Съ комбинированнаго негатива сдѣланъ діапозитивъ, съ котораго полученъ снова негативъ. Съ этого послѣдняго сдѣланъ отпечатокъ на аристотипной бумагѣ.









ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. АПРѢЛЬ. Т. XII, № 4.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Avril. T. XII, № 4.)

Замѣтка объ Abies Semenowi Fedcz.

С. Коржинскаго.

(Доложено въ засѣданіи физико-математическаго отдѣленія 22 марта 1900 г.)

Подъ этимъ названіемъ Б. Федченко описалъ одну пихту[1]) изъ Таласскаго Алатау, вѣтви которой были ему переданы г. Каллауромъ. Фактъ нахожденія пихты въ Туркестанѣ очень интересный и, такъ сказать, неожиданный. Поэтому весьма естественно было думать, что она составляетъ особый видъ или хотя бы разновидность подобно тому, какъ туркестанская ель *(Picea Schrenkiana)* значительно отличается отъ сибирской *Picea obovata*. Къ сожалѣнію, г. Федченко самъ не видѣлъ ни шишекъ, ни взрослыхъ деревьевъ и описалъ эту пихту, какъ новый видъ, исключительно основываясь на анатомическомъ строеніи иголъ. Именно онъ замѣтилъ, что у основанія этихъ послѣднихъ подъ эпидермой существуетъ непрерывный слой механическихъ клѣтокъ, которыя въ средней части иглы встрѣчаются разбросанно, а къ концу ея совсѣмъ исчезаютъ. У сибирской пихты такой гиподермы, въ видѣ непрерывнаго слоя, не встрѣчается и у основанія иголъ. Кромѣ того, по наблюденіямъ Б. Федченко, устьица расположены у туркестанской пихты на нижней поверхности иглы въ 5—7 рядовъ съ каждой стороны нерва, у сибирской же въ 3—5 рядовъ. Въ прошедшемъ 1899 году Д. И. Литвиновъ, путешествуя въ томъ же западномъ Тянь-Шанѣ, нашелъ по р. Ходжа-ата (Наманганскаго уѣзда) цѣлые лѣски этой пихты вмѣстѣ съ *Picea Schrenkiana*. Они начинались, приблизительно на высотѣ 6000′ футовъ, гдѣ пихта расла вмѣстѣ съ грецкимъ орѣхомъ, и продолжались вверхъ приблизительно до 8—8,500′. Д. И. Литвиновъ собралъ, какъ безплодныя, такъ и плодоносныя вѣтви этой пихты въ такомъ количествѣ,

1) Botan. Centralbl. 1898, v. LXXIII, № 7; Bull. de l'herb. Boissier, v. VII, p. 191, 1899.

что оказалось возможнымъ помѣстить ее въ одномъ изъ слѣдующихъ выпусковъ Гербарія русской флоры. Этотъ обильный матеріалъ былъ имъ любезно переданъ мнѣ для изслѣдованія.

Внимательное разсмотрѣніе этого матеріала и сравненіе его съ уральскими и алтайскими экземплярами сибирской пихты показало мнѣ, что туркестанская пихта въ морфологическомъ отношеніи рѣшительно ничѣмъ не отличается отъ *Abies sibirica*. Форма и величина иголъ на безплодныхъ и плодоносныхъ вѣтвяхъ, опушеніе вѣтокъ, форма шишекъ, очертанія и опушеніе чешуй, форма сѣмянъ и т. п. совершенно тождественны у обѣихъ формъ, такъ что невозможно отдѣлить туркестанскую форму отъ сибирской даже въ качествѣ разновидности.

Что касается до анатомическаго строенія иголъ, то мои изслѣдованія привели къ слѣдующему результату: на вегетативныхъ вѣтвяхъ иглы не имѣютъ подъ эпидермой сплошной гиподермы, какъ у туркестанской, такъ и сибирской формы, но лишь разсѣянныя механическія клѣтки; на плодоносныхъ же вѣтвяхъ у обѣихъ формъ у основанія иголъ наблюдается сплошная гиподерма, которая къ серединѣ иглы разъединяется и уже не представляетъ непрерывнаго слоя, а къ верхушкѣ листа механическія клѣтки почти пропадаютъ. Устьица у обѣихъ формъ расположены на нижней поверхности листа въ 2—4 ряда съ каждой стороны нерва. Такимъ образомъ и въ существенныхъ чертахъ анатомическаго строенія туркестанская пихта не отличается отъ сибирской.

Въ частности, разумѣется, можно найти нѣкоторыя различія въ анатомическомъ отношеніи. Такъ я замѣтилъ, что смоляные ходы у туркестанской пихты гораздо уже, чѣмъ у алтайскихъ экземпляровъ, и на вегетативныхъ вѣткахъ лежатъ ближе къ нижней поверхности, примыкая къ эпидермѣ. На плодоносныхъ же вѣтвяхъ смоляные ходы лежатъ по срединѣ иглы, какъ у алтайской формы, но всетаки они гораздо уже, чѣмъ у этой послѣдней. Однако придавать какое нибудь систематическое значеніе этимъ отличіямъ едва ли возможно. Для этого необходимо было бы, во первыхъ, подробно изслѣдовать анатомическое строеніе иголъ туркестанской пихты у многихъ ея экземпляровъ и притомъ съ разныхъ вѣтвей, какъ нижнихъ, такъ среднихъ и верхнихъ, плодоносныхъ и безплодныхъ; во вторыхъ, слѣдовало бы такъ же подробно изслѣдовать и сибирскую пихту и притомъ изъ разныхъ мѣстъ, какъ напр. съ сѣверной и южной границы ея распространенія, восточной и западной, съ горъ и равнинъ, съ сухой и болотистой почвы, съ затѣненнаго или освѣщеннаго солнцемъ мѣстообитанія и т. п. Только тогда можно было бы опредѣлить степень постоянства тѣхъ или другихъ анатомическихъ признаковъ и сообразно съ этимъ придавать имъ большее или меньшее систематическое значеніе.

Въ послѣднее время часто дѣлаются попытки ввести въ систематику анатомическіе признаки и пользоваться ими для различенія видовъ и родовъ. Какъ ни симпатично само по себѣ это стремленіе, практика показываетъ однако, что нужно быть весьма осторожнымъ въ этомъ отношеніи, такъ какъ мы слишкомъ мало еще выяснили себѣ степень постоянства анатомическихъ признаковъ и ихъ зависимости отъ внѣшнихъ условій. Что же касается до описанія новыхъ видовъ только на основаніи анатомическаго строенія отдѣльныхъ листьевъ или вѣтокъ, то лучше бы предоставить это на долю палеонтологовъ, потому что относительно живущихъ растеній всегда есть возможность, при нѣкоторомъ стараніи, получить болѣе подробный матеріалъ.



ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. АПРѢЛЬ. Т. XII, № 4.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Avril. T. XII, № 4.)

Angenäherte absolute Elemente und Aufsuchungs-Ephemeride des Planeten Medea (212) für die Opposition im Jahre 1900.

Von B. Kudrjavzeff.

(Vorgelegt der Akademie am 23. Februar 1900).

Der Planet (212) Medea gehört durch seine mittlere Bewegung in die Hecuba-Gruppe. Allerdings ist die für die Gruppe characteristische Grösse $n - 2n' = 47''$ hier nicht mehr sehr klein, immerhin entstehen doch in der Länge Glieder von der ersten Ordnung in Bezug auf die Jupiter-Masse, die zwischen $\pm 2°$ variieren während einer Periode von 76 Jahren. Kurzperiodische Glieder erster Ordnung, Periode etwa 5 Jahre, kommen vor, deren Betrag $\pm 48'$ erreichen kann. Die elementären langperiodischen Glieder erreichen, wie gewöhnlich bei diesen Planeten, etwa $\pm 2°$, was aber keine Rolle spielt, wenn nicht sehr grosse Zeiträume in Betracht gezogen werden sollen.

Die Berechnung einer angenäherten absoluten Bahn nach der Methode von Herrn Backlund versprach daher mit verhältmässig wenig Zeitaufwand ein Resultat zu geben, mit Hülfe dessen das Wiederauffinden und das Beobachten für eine grosse Anzahl Oppositionen ohne Schwierigkeit erfolgen kann.

Die Abweichung der genäherten absoluten Elemente bei alleiniger Berücksichtigung des Einflusses von Jupiter wird erst nach mehreren Oppositionen 5 à 6 Minuten übersteigen und dies wesentlich infolge der vernachlässigten Saturnstörungen.

Der Planet ist von Herrn Palisa in Pola am 6 Februar 1880 entdeckt worden und in den Oppositionen 1880, 1882, 1883, 1885, 1886 und 1888 an verschiedenen Sternwarten beobachtet. Im Jahre 1894 wurde er zwar photographisch beobachtet, die Ortsangaben sind aber zu ungenau, um bei der Berechnung berücksichtigt werden zu können.

Folgende Normalörter wurden aus den Beobachtungen der 6 erwähnten Oppositionen abgeleitet:

	M. Berl. Zeit	α	δ	Aus Beobachtungen in
I	1880 März 13 12^h	$9^h 55^m 18^s.86$	$+10°25'47''.0$	Leipzig, Pola, Berlin
II	1882 Juli 14 12	19 0 15.99	−25 45 13.3	Dresden, Rom, Wien
III	1883 Octob. 2 12	0 13 44.59	+ 7 7 48.2	Dresden, Wien
IV	1885 Januar 20 0	7 9 54.39	+25 10 41.3	Berlin
V	1886 März 24 12	12 25 3.00	− 7 58 48.7	Berlin, Wien
VI	1888 August 7 0	21 39 37.40	−13 23 27.7	Nizza.

Die Örter sind auf das mittlere Aequinoctium des Anfangs des betreffenden Jahres bezogen. Bei der Ableitung dieser Normalörter wurde nicht die möglichst erreichbare Genauigkeit erzielt, weil für den vorliegenden Zweck ein Fehler von 1″ bis 2″ ganz ohne Einfluss ist.

Mit Hülfe der vorstehenden α und δ wurde das folgende Elementensystem ermittelt

Epoche: 1880 März 13 12^h M. Z. Berlin. Mittleres Aequ. 1850.0.

Λ	142°51′.60
Γ	65°26′.12
$\log \varkappa$	9.27005
$\bar{\vartheta}$	306°26′.07
$\log \iota$	8.96185
n	645″.9220

In diesen und auch in den folgenden Rechnungen sind die Jupiter-Elemente, wie folgt, angenommen:

Epoche: 1880 März 13 12^h M. Z. Berlin. Mittleres Aequ. 1850.0.

Λ' 356°28′.43

Γ'	27°31′.13	$\log \varkappa'$	8.92626
Γ''	312 22.07	$\log \varkappa''$	8.47876
Γ'''	101 11.23	$\log \varkappa'''$	7.52518
$\bar{\vartheta}'$	106 10.20	$\log \iota'$	8.43944
$\bar{\vartheta}''$	305 53.16	$\log \iota''$	7.79975
$\bar{\vartheta}'''$	21 35.50	$\log \iota'''$	7.17984
$\bar{\vartheta}^{IV}$	135 0.08	$\log \iota^{IV}$	7.06408

n' 299″.1288.

Bei der Berechnung der Heliocentrischen Örter des Planeten benutzte ich die Formeln, welche in der Abhandlung des Herrn Backlund «Über die Bewegung kleiner Planeten des Hecuba-Typus» und auch in der Einleitung zu den Tafeln von Herrn Ivanoff gegeben sind.

Zu ρ_3 und y_3 sind ausserdem noch folgende Glieder hinzugefügt worden:

$$\overline{y_3} = \beta_5 (\eta^2 + \eta'^2) \sin \frac{1}{2} (w)$$

$$+ \beta_6 \eta^2 \sin \left[\frac{1}{2} (w) + 2 W\right] + \beta'_6 \eta'^2 \sin \left[\frac{1}{2} (w) + 2 W'\right]$$

$$+ \beta_7 \eta\eta' \sin \left[\frac{1}{2} (w) + W' + W\right] + \beta'_7 \eta\eta' \sin \left[\frac{1}{2} (w) + W' - W\right]$$

$$\overline{\rho_3} = \alpha_5 (\eta^2 + \eta'^2) \cos \frac{1}{2} (w)$$

$$+ \alpha_6 \eta^2 \cos \left[\frac{1}{2} (w) + 2 W\right] + \alpha'_6 \eta'^2 \cos \left[\frac{1}{2} (w) + 2 W'\right]$$

$$+ \alpha_7 \eta\eta' \cos \left[\frac{1}{2} (w) + W' + W\right] + \alpha'_7 \eta\eta' \cos \left[\frac{1}{2} (w) + W' - W\right]$$

wo

$$(w) = \overline{1 + \Delta}\, \tau + \Lambda + B + (\Psi)$$

$$W = \overline{\Delta + \sigma}\, \tau + B + \pi + (\Psi)$$

$$W' = \overline{\Delta + \sigma}\, \tau + B + \pi' + (\Psi)$$

sind und die Koefficienten folgende Zusammensetzung haben:

$$\beta_5 = -\frac{2m'}{1+\Delta}\left[\frac{4(Q_5 - 2P_5)}{3-2\Delta} + \frac{1}{2} P_5\right]$$

$$\beta_6 = -\frac{2m'}{1+5\Delta}\left[\frac{4(Q_6 - 2P_6)}{3-10\Delta} + \frac{1}{2} P_6\right]$$

$$\beta'_6 = -\frac{2m'}{1+5\Delta}\left[\frac{4(Q'_6 - 2P'_6)}{3-10\Delta} + \frac{1}{2} P'_6\right]$$

$$\beta_7 = -\frac{2m'}{1+5\Delta}\left[\frac{4(Q_7 - 2P_7)}{3-10\Delta} + \frac{1}{2} P_7\right]$$

$$\beta'_7 = -\frac{2m'}{1+\Delta}\left[\frac{4(Q'_7 - 2P'_7)}{3-2\Delta} + \frac{1}{2} P'_7\right]$$

$$\alpha_5 = \frac{4m'(Q_5 - 2P_5)}{3-2\Delta}$$

$$\alpha_6 = \frac{4m'(Q_6 - 2P_6)}{3-10\Delta}$$

$$\alpha'_6 = \frac{4m'(Q'_6 - 2P'_6)}{3-10\Delta}$$

$$\alpha_7 = \frac{4m'(Q_7 - 2P_7)}{3-10\Delta}$$

$$\alpha'_7 = \frac{4m'(Q'_7 - 2P'_7)}{3-2\Delta}$$

Für P_i und Q_i ergiebt sich

$$P_5 = \frac{1}{4(1+\Delta)}\left[4a\,A^{(1)} - 2a^2\frac{\partial A^{(1)}}{\partial a} - a^3\frac{\partial^2 A^{(1)}}{\partial a^2}\right]$$

$$Q_5 = -\frac{1}{8}\left[2a^2\frac{\partial A^{(1)}}{\partial a} - 4a^3\frac{\partial^2 A^{(1)}}{\partial a^2} - a^4\frac{\partial^3 A^{(1)}}{\partial a^3}\right]$$

$$P_6 = -\frac{3}{8(1+5\Delta)}\left[75\,aA^{(5)} + 18\,a^2\frac{\partial A^{(5)}}{\partial a} + a^3\frac{\partial^2 A^{(5)}}{\partial a^2}\right]$$

$$Q_6 = \frac{1}{16}\left[93\,a^2\frac{\partial A^{(5)}}{\partial a} + 20\,a^3\frac{\partial^2 A^{(5)}}{\partial a^2} + a^4\frac{\partial^3 A^{(5)}}{\partial a^3}\right]$$

$$P_6' = -\frac{3}{8(1+5\Delta)}\left[67\,a\,A^{(3)} + 18\,a^2\frac{\partial A^{(3)}}{\partial a} + a^3\frac{\partial^2 A^{(3)}}{\partial a^2}\right]$$

$$Q_6' = \frac{1}{16}\left[85\,a^2\frac{\partial A^{(3)}}{\partial a} + 20\,a^3\frac{\partial^2 A^{(3)}}{\partial a^2} + a^4\frac{\partial^3 A^{(3)}}{\partial a^3}\right]$$

$$P_7 = \frac{3}{4(1+5\Delta)}\left[72\,aA^{(4)} + 18\,a^2\frac{\partial A^{(4)}}{\partial a} + a^3\frac{\partial^2 A^{(4)}}{\partial a^2}\right]$$

$$Q_7 = -\frac{1}{8}\left[90\,a^2\frac{\partial A^{(4)}}{\partial a} + 20\,a^3\frac{\partial^2 A^{(4)}}{\partial a^2} + a^4\frac{\partial^3 A^{(4)}}{\partial a^3}\right]$$

$$P_7' = \frac{1}{4(1+\Delta)}\left[2\,a^2\frac{\partial A^{(0)}}{\partial a} + a^3\frac{\partial^2 A^{(0)}}{\partial a^2}\right]$$

$$Q_7' = -\frac{1}{8}\left[2\,a^2\frac{\partial A^{(0)}}{\partial a} + 4\,a^3\frac{\partial^2 A^{(0)}}{\partial a^2} + a^4\frac{\partial^3 A^{(0)}}{\partial a^3}\right]$$

Mit Hülfe der Tafeln des Herrn Ivanoff berechnete ich dann die folgenden Grössen für die Normalzeiten:

	I	II	III	IV	V	VI
t	$0^t.0$	$853^t.0$	$1298^t.0$	$1773^t.5$	$2202^t.0$	$3068^t.5$
π'	11°58′.05	11°58′.19	11°58′.26	11°58′.33	11°58′.40	11°58′.54
$\log\eta'$	8.98488	8.98491	8.98493	8.98494	8.98496	8.98499
π	51°54′.30	51°53′.57	51°53′.18	51°52′.77	51°52′.41	51°51′.66
$\log\eta$	9.35296	9.35289	8.35285	9.35281	9.35277	9.35270
θ_1	—7° 6′.70	—7° 7′.00	—7° 7′.14	—7° 7′.31	—7° 7′.45	—7° 7′.74
θ_2	27 6.26	27 6.86	27 7.14	27 7.48	27 7.76	27 8.34
$2\theta_3$	54 26.04	54 27.02	54 27.55	54 28.12	54 28.60	54 29.60
$\log\beta_1$	6.26819	6.26815	6.26813	6.26810	6.26808	2.26804
$\log\beta_2$	4.65565	4.65591	4.65604	4.65618	4.65631	4.65657
$\log\beta_3$	5.35811	5.35863	5.35889	5.35917	5.35943	5.35995

Ψ_1	—0°59'.64	— 1°18'.74	— 1°27'.43	— 1°35'.67	— 1 42'.09	— 1°52'.03
Ψ_0	+1 3.10	+ 1 3.15	+ 1 3.18	+ 1 3.21	+ 1 3.24	+ 1 3.29
Ψ	+0 3.46	— 0 15.59	— 0 24.25	— 0 32.46	— 0 38.85	— 0 48.74
nt	0 0.00	153 2.86	232 53.44	318 12.39	395 5.33	550 33.52
τ	0 3.46	152 47.27	232 29.19	317 39.93	394 26.48	549 44.78
y_1	+12 47.50	—10 50.09	— 8 39.60	+10 37.33	+ 9 42.55	—12 56.44
y_2	— 39.44	+ 43.26	— 0.44	— 49.86	+ 5.78	+ 16.45
y_3	+ 1.89	+ 8.99	+ 11.12	— 1.74	— 4.82	— 8.90
y	+12 9.95	—9 57.84	—8 28.92	+9 45.73	+9 43.51	—12 48.89
v	155 5.01	285 41.03	366 51.87	470 17.26	547 1.59	679 47.49
ρ_1	+0.02936	+0.12245	—0.16348	—0.12919	+0.15086	—0.01591
ρ_2	—714	+250	+1543	—270	—1369	+1347
ρ_3	—194	—139	+131	+210	—2	—46
ρ	+0.02028	+0.12356	—0.14674	—0.12979	+0.13715	—0.00290
$\log r$	0.49756	0.51850	0.45874	0.46301	0.52111	0.49257
$\log\sin b$	8.41823_n	8.55812_n	8.77294	8.48667	8.77425_n	7.84938

Die so erhaltenen v und b wurden in λ und β verwandelt und mit den beobachteten λ und β vergliechen, woraus folgende Abweichungen erhalten wurden.

Beobachtung — Rechnung.

	$\Delta\lambda$	$\Delta\beta$
I	+0'.32	+1'.77
II	+4.40	—1.98
III	—6.50	—1.83
IV	—5.65	+2.85
V	+4.79	+1.64
VI	+2.45	—1.24

Diese Abweichungen sind hinlänglich klein um die Verbesserung der Elemente nach der Methode der kleinsten Quadrate abzuleiten.

Um die Formeln einfacher zu machen, verwandelte ich $\Delta\lambda$ und $\Delta\beta$ in Δv und Δb, wo v die Länge in der Bahn und b die Breite über die Fundamentebene bedeuten.

Es ist

$$dv = ad\Lambda + bdn + cdx + \partial dy$$
$$db = ed\xi + fd\eta$$

wo

$$x = \varkappa \cos \Gamma \qquad \xi = \iota \cos \overline{\vartheta}$$
$$y = \varkappa \sin \Gamma \qquad \eta = \iota \sin \overline{\vartheta}.$$

Für die Koefficienten a, b, u. s. w. genügen folgende genäherte Formeln:

$$a = \frac{\partial v}{\partial \Lambda} = 1 + \frac{\beta_1}{(\Delta + \sigma)^2} \cos(\overline{\Delta + \sigma}\ \tau + B + \Gamma + \theta_1) + \eta \cos(\overline{1 - \sigma}\ \tau + \Lambda - \pi)$$
$$+ 2h \cos(\overline{1 + \Delta}\ \tau + \Lambda + B) + \frac{5}{8}\eta^2 \cos 2(\overline{1 - \sigma}\ \tau + \Lambda - \pi)$$

$$b = \frac{\partial v}{\partial n} = t\frac{\partial v}{\partial \Lambda} - \frac{1}{\Delta + \sigma}\frac{2n'}{n} \cdot \frac{1}{n}\left\{\frac{2\beta_1}{(\Delta + \sigma)^2} \sin(V + \theta_1) - \frac{3\beta_2}{(\Delta + \sigma)^2} \sin(V + \theta_2)\right.$$
$$\left. - \frac{2\beta_4}{4(\Delta + \sigma)^2} \sin 2(V + \theta_3) + h \sin(\overline{1 + \Delta}\ \tau + \Lambda + B)\right\}$$

$$c = \frac{\partial v}{\partial x} = \alpha \sin(\overline{\Delta + \sigma}\ \tau + B) + \sin(\overline{1 - \sigma}\ \tau + \Lambda) +$$
$$+ \frac{5}{8}\varkappa \sin[2(\overline{1 - \sigma}\ \tau + \Lambda) - \Gamma]$$

$$d = \frac{\partial v}{\partial y} = \alpha \cos(\overline{\Delta + \sigma}\ \tau + B) - \cos(\overline{1 - \sigma}\ \tau + \Lambda) -$$
$$- \frac{5}{8}\varkappa \cos[2(\overline{1 - \sigma}\ \tau + \Lambda) - \Gamma]$$

$$e = \frac{\partial v}{\partial \xi} = \sin(\overline{1 + \nu}\ v)$$

$$f = \frac{\partial b}{\partial \eta} = -\cos(\overline{1 + \nu}\ v)$$

$$\alpha = \frac{3}{4}\frac{m'G}{(\Delta + \sigma)^2}.$$

Demnach erhielt ich folgende Bedingungsgleichungen:

$$+ 0'.22 = [9.9747]\,d\Lambda + [2.2682]\,dn + [9.7841]\,dx + [9.8733]\,dy$$
$$+ 3'.05 = [9.9291]\,d\Lambda + [2.9292]\,dn + [9.9146_n]\,dx + [9.6734_n]\,dy$$
$$- 4'.25 = [0.0550]\,d\Lambda + [3.2240]\,dn + [9.3081]\,dx + [0.0750_n]\,dy$$
$$- 3'.76 = [0.0512]\,d\Lambda + [3.3557]\,dn + [0.0349]\,dx + [9.0124]\,dy$$
$$+ 3'.36 = [9.9392]\,d\Lambda + [3.3326]\,dn + [8.7619_n]\,dx + [9.9032]\,dy$$
$$+ 1'.65 = [9.9869]\,d\Lambda + [3.5075]\,dn + [9.7736_n]\,dx + [9.9933_n]\,dy$$

Die Zahlen in den Klammern bedeuten Logarithmen. Statt n wurde

$$\log N = 3.5 + \log n$$

eingeführt, um die Homogenität zu bewirken.

Die Normalgleichungen sind daher:

$$5.8628\,d\Lambda + 3.2700\,dN + 0.6999\,dx - 1.1887\,dy = -1.7340$$
$$3.2700\,d\Lambda + 2.3683\,dN + 0.0566\,dx - 1.0961\,dy = -0.1519$$
$$0.6999\,d\Lambda + 0.0566\,dN + 2.6164\,dx + 1.2500\,dy = -8.4842$$
$$1.1887\,d\Lambda + 1.0961\,dN - 1.2500\,dx - 3.8132\,dy = -4.4547$$

Die Auflösung ergab

$$d\Lambda = +0'.35$$
$$\log dN = 0.0138$$
$$\text{»}\ dx = 0.6881_n$$
$$\text{»}\ dy = 0.5016$$

Die Bedingungsgleichungen bezüglich der Breite sind:

$$+1'.25 = [9.6237]\,d\xi + [9.9577]\,d\eta$$
$$-1.38 = [9.9833_n]\,d\xi + [9.4346_n]\,d\eta$$
$$-1.20 = [9.0856]\,d\xi + [9.9968_n]\,d\eta$$
$$+1.90 = [9.9717]\,d\xi + [9.5434]\,d\eta$$
$$+1.15 = [9.0993_n]\,d\xi + [9.9965]\,d\eta$$
$$-0.84 = [9.8078_n]\,d\xi + [9.8845_n]\,d\eta$$

und die Normalgleichungen:

$$2.4238\,d\xi + 1.2173\,d\eta = +3.8826$$
$$1.2173\,d\xi + 3.5760\,d\eta = +5.1492$$

woraus folgt:

$$\log d\xi = 0.0253$$
$$\text{»}\ d\eta = 0.0331.$$

Aus den angeführten Werthen von dN, dx, dy, $d\xi$ und $d\eta$ ergeben sich die folgenden Correctionen der Elemente:

$$dn = +\ 0''.0196$$
$$d\log x = +0.00059$$
$$d\Gamma = +\ 30'.85$$
$$d\log \iota\ \ -0.00033$$
$$d\bar{\vartheta} = +\ 16'.35$$

Das definitive Elementensystem wird alsdann:

Epoche: 1880 März 13.12^h M. Z. Berlin. Mittleres Aequ. 1850.0

Λ	142°51'.95
Γ	65°56'.97
$\log \varkappa$	9.27064
$\bar{\vartheta}$	306°42'.42
$\log \iota$	8.96152
n	645''.9416

Die übrigbleibenden Fehler sind:

	Beobachtung — Rechnung.	
	Δv	Δb
I	+0.′43	—0.′18
II	—0.04	—0.07
III	—0.44	—0.26
IV	+0.05	+0.53
V	—0.47	+0.21
VI	+0.49	+0.67

Mit Hülfe der angeführten Elemente ist die Ephemeride für die bevorstehende Opposition berechnet.

Ich gebe die einzelnen Stufen der Rechnung für die drei Zeitmomente 1900: November 13, 21 und 29 Mitternacht mittl. Berliner Zeit.

Constant für die drei Momente sind angenommen:

lg η'	8.98514	π'	11°59.′35
» η	9.35196	π	52 13.21
» β_1	6.26782	θ_1	— 7 11.40
» β_2	4.66048	θ_2	27 12.14
» β_3	5.36820	$2\theta_3$	54 36.01
» J	8.87377	Ω	314 52.68

	Nov. 13 12ʰ	Nov. 21 12ʰ	Nov. 29 12ʰ
t	7549.ᵗ0	7557.ᵗ0	7565.ᵗ0
Ψ_1	—1°34.′11	—1°33.′98	—1°33.′83
Ψ_0	+1 3.58	+1 3.58	+1 3.58
Ψ	—0 30.53	—0 30.40	—0 30.25
nt	1354 30.22	1355 56.34	1357 22.47
τ	1353 59.69	1355 25.94	1356 52.22
y_1	+1 3.17	+1 25.58	+1 47.88
y_2	— 38.62	— 37.62	— 36.55
y_3	+ 3.26	+ 3.26	+ 3.26
y	+0 27.81	+0 51.22	+1 14.59
ρ_1	—0.21197	—0.21144	—0.21075
ρ_2	— 917	— 947	— 976
ρ_3	— 21	— 18	— 13
ρ	—0.22135	—0.22109	—0.22064
lg r	0.43885	0.43893	0.43905
lg sin b	8.86253	8.85911	8.85521
l	57°21.′55	59°11.′48	61° 1.′40

Mit Hülfe bekannter Formeln und der Daten des Berliner Jahrbuchs verwandelte ich die l und b in λ und β und dann diese in α und δ. Zwischen den drei Daten wurden sie für jeden Tag interpolirt.

Ephemeride

1900 12^h mittl. Zeit Berlin		α app.	δ app.	lgΔ	Aberr. Zeit.
November	13	$3^h53^m39^s$	$+26°54'.9$	0.2487	14^m43^s
	14	52 45	52.4	0.2482	42
	15	51 50	49.8	0.2478	41
	16	50 56	47.1	0.2474	40
	17	50 2	44.4	0.2471	39
	18	49 8	41.6	0.2469	39
	19	48 14	38.6	0.2467	39
	20	47 20	35.6	0.2466	39
☍	21	46 26	32.5	0.2465	39
	22	45 32	29.4	0.2466	39
	23	44 39	26.1	0.2467	39
	24	43 45	22.8	0.2469	39
	25	42 51	19.4	0.2471	40
	26	41 58	15.9	0.2474	40
	27	41 5	12.3	0.2478	41
	28	40 11	8.6	0.2483	42
	29	39 18	4.8	0.2488	43

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg.
1900. Avril. T. XII, № 4.)

Observations des petites planètes, faites au réfracteur de 15 pouces à l'Observatoire de Poulkovo en 1899.

(Deuxième série).

Par **W. Séraphimoff.**

(Présenté le 8 mars 1900)

1899	T.M.Poulk.	Δα	Δδ	Cmp.	Gr.	α app.	Par.	δ app.	Par.	R. au l. app.		*
						(7) Iris.						
Oct. 8	$14^h13^m35^s$	$+0^m46^s.91$	$-1'26''.9$	50,4	7.0	$1^h19^m27^s.21$	$+0^s.18$	$+19°17'49''.0$	$+7''.0$	$+4^s.88$	$+27''.6$	29
						(15) Eunomia.						
Oct. 6	8 46 5	+ 42.17	—2 26.5	15,4	8.0	0 58 10.46	9.401*n*	+29 24 36.0	0.711	+4.96	+28.0	24
9	7 43 1	—3 35.14	+8 21.4	15,2	8.0	0 55 26.15	9.468*n*	+29 16 3.2	0.743	+5.04	+28.4	25
						(31) Euphrosyne.						
Oct. 26	9 5 15	+ 12.17	+2 22.3	6,3*	10.0	2 56 14.55	—0.16	+26 6 29.7	+3.4	+5.44	+20.6	44
26	9 24 47	0.00	0.0	—	—	2 56 13.50	—0.15	+26 6 36.1	+3.4	+5.44	+20.6	45
Nov. 17	7 10 45	— 36.56	+3 22.1	30,3	9.7	2 28 4.16	—0.17	+28 15 36.2	+3.3	+5.64	+25.6	39
29	5 55 8	+ 0.48	—1 51.8	6,3*	10.0	2 14 14.97	—0.17	+28 57 38.5	+3.3	+5.60	+28.0	37
Déc. 4	7 14 45	—1 32.49	+4 45.5	30,3	10.0	2 9 27.97	—0.10	+29 11 18.8	+2.8	+5.57	+28.7	35
						(42) Isis.						
Déc. 4	10 46 23	— 15.63	—4 57.9	6,3*	11.0	5 43 17.81	—0.10	+22 37 9.0	+3.3	+5.99	+ 0.6	50
						(56) Melete.						
Sept. 22	10 25 44	+2 56.83	— 10.8	30,3	10.4	0 46 4.31	—0.13	+ 6 45 12.6	+5.4	+4.55	+28.6	22
25	9 33 28	—2 8.80	—4 21.9	30,3	10.7	0 43 45.86	—0.15	+ 6 17 5.0	+5.5	+4.57	+28.8	23
Oct. 8	11 35 58	—2 30.09	—3 4.1	30,5	10.4	0 33 20.60	—0.01	+ 4 10 13.0	+5.4	+4.64	+29.6	20
9	8 41 11	— 28.16	+ 57.4	40,3	10.3	0 32 40.61	—0.14	+ 4 1 58.8	+5.4	+4.64	+29.7	19
11	10 13 54	+ 46.76	—2 3.9	15,3	10.6	0 31 8.29	—0.05	+ 3 42 42.6	+5.4	+4.64	+29.8	16
22	8 59 51	+ 1.33	+2 1.1	6,4*	11.0	0 24 5.67	—0.07	+ 2 10 8.0	+5.2	+4.62	+29.8	15

(121) Hermione.

1899	T.M.Poulk.	Δα	Δδ	Cmp.	Gr.	α app.	Par.	δ app.	Par.	R. au l. app.		*
Sept. 22	$11^h 22^m 6^s$	$-0^m 1^s.94$	$-0' 14''.0$	6,3*	10.5	$23^h 4^m 33^s.94$	$+0^s.02$	$-18° 5' 1''.1$	$+4''.2$	$+4^s.66$	$+27''.2$	5
25	11 19 23	−2 19.50	− 20.4	15,2	10.8	23 2 40.34	+0.02	−18 11 6.8	+4.2	+4.66	+27.0	6

(126) Velleda.

1899	T.M.Poulk.	Δα	Δδ	Cmp.	Gr.	α app.	Par.	δ app.	Par.	R. au l. app.		*
Déc. 4	10 5 0	−2 21.91	−1 9.2	30,3	12.0	5 41 1.83	−0.15	+27 29 58.5	+3.6	+6.21	+ 0.2	49

(161) Athor.

1899	T.M.Poulk.	Δα	Δδ	Cmp.	Gr.	α app.	Par.	δ app.	Par.	R. au l. app.		*
Oct. 9	12 2 32	+2 1.96	−1 45.3	30,4	10.3	1 19 55.56	7.719n	+ 8 38 22.4	0.835	+4.73	+28.2	28
22	8 30 25	−1 2.03	− 59.8	30,4	11.5	1 5 58.53	9.261n	+ 8 24 18.5	0.844	+4.78	+29.1	27
26	11 19 13	+ 23.58	+ 15.5	30,3	10.9	1 1 54.21	8.682	+ 8 20 21.8	0.838	+4.77	+29.4	26

(198) Ampella.

1899	T.M.Poulk.	Δα	Δδ	Cmp.	Gr.	α app.	Par.	δ app.	Par.	R. au l. app.		*
Oct. 26	10 47 15	+ 46.15	+4 51.4	30,3	10.0	3 15 48.45	−0.17	+30 51 32.8	+4.2	+5.65	+17.9	48
Nov. 17	7 39 24	+ 43.22	+5 17.0	30,3	9.9	2 54 50.28	−0.24	+27 42 28.2	+5.0	+5.74	+22.7	43
29	6 23 58	−1 35.51	+4 33.8	20,3	9.9	2 45 43.82	−0.24	+25 35 4.5	+5.0	+5.68	+24.0	41
Déc. 4	6 39 32	+ 8.53	−2 53.3	6,3*	10.2	2 43 7.66	−0.20	+24 43 31.2	+4.8	+5.64	+24.6	40

(257) Silesia.

1899	T.M.Poulk.	Δα	Δδ	Cmp.	Gr.	α app.	Par.	δ app.	Par.	R. au l. app.		*
Sept. 29	10 4 50	− 44.01	−2 52.4	30,2	12.7	22 57 18.36	8.398n	−10 54 16.3	0.918	+4.56	+27.5	4
Oct. 8	10 6 47	− 11.59	+5 35.6	6,4*	12.3	22 52 19.49	8.480	−11 9 37.1	0.919	+4.52	+26.8	1
9	9 37 58	−1 53.55	+4 11.3	30,4	12.7	22 51 52.35	7.119n	−11 10 35.2	0.919	+4.51	+26.8	2

(336) Lacadiera.

1899	T.M.Poulk.	Δα	Δδ	Cmp.	Gr.	α app.	Par.	δ app.	Par.	R. au l. app.		*
Nov. 29	7 51 23	+2 24.55	+2 30.1	25,3	12.8	2 9 13.78	9.126n	+14 15 33.5	0.805	+5.14	+26.2	34

(345) Tercidina

1899	T.M.Poulk.	Δα	Δδ	Cmp.	Gr.	α app.	Par.	δ app.	Par.	R. au l. app.		*
Oct. 8	13 21 27	−2 38.99	+4 52.4	30,4	11.0	2 13 41.44	+0.02	+15 8 42.8	+4.8	+4.84	+24.1	38
9	9 5 47	− 20.78	+ 13.8	6,4*	10.8	2 13 6.12	−0.21	+15 1 16.1	+5.1	+4.85	+24.3	36
22	10 23 17	+1 53.86	−1 4.8	30,3	10.6	2 2 18.66	−0.10	+12 50 53.8	+5.3	+4.95	+26.2	33
26	12 50 58	+1 35.82	−5 18.7	30,3	10.9	1 58 39.71	+0.08	+12 7 3.0	+5.3	+4.97	+26.5	32

(362) R 1893.

1899	T.M.Poulk.	Δα	Δδ	Cmp.	Gr.	α app.	Par.	δ app.	Par.	R. au l. app.		*
Oct. 22	11 5 29	−2 20.30	−3 43.4	30,3	11.0	1 30 22.08	8.438n	+ 9 11 42.1	0.832	+4.85	+27.9	31
26	12 3 44	+2 27.84	−5 30.9	30,3	11.2	1 26 25.28	8.868	+ 9 4 17.5	0.834	+4.84	+28.4	30

(372) AH.

1899	T.M.Poulk.	Δα	Δδ	Cmp.	Gr.	α app.	Par.	δ app.	Par.	R. au l. app.		*
Sept. 29	$8^h27^m46^s$	$-0^m21^s.38$	+5′ 15″.5	6,4*	10.0	$0^h42^m14^s.22$	9.478n	+36° 1′ 56″.5	0.667	$+5^s.07$	+27″.0	21
Oct. 6	8 11 1	+1 1.07	−4 6.9	30,4	9.8	0 33 58.05	9.454n	+36 27 11.4	0.778	+5.09	+29.2	18
8	9 13 39	+ 27.49	−1 0.7	30,4	9.8	0 31 29.71	9.294n	+36 31 29.3	0.735	+5.08	+29.7	17
8	14 47 0	+ 10.44	− 37.6	8,4*	9.6	0 31 12.67	9.458	+36 31 52.5	0.780	+5.09	+29.8	17
9	7 6 27	− 38.57	+ 27.5	25,4	9.9	0 30 23.66	9.516n	+36 32 57.7	0.810	+5.09	+29.9	17
9	7 21 45	− 39.37	—	15,—	—	0 30 22.86	9.500n	—	—	+5.09	—	17
22	7 43 20	+ 45.66	+ 56.6	30,3	10.0	0 15 19.97	9.446n	+36 25 38.1	0.745	+4.97	+33.5	14
26	13 30 21	+1 2.16	+2 23.8	30,3	10.0	0 11 0.89	9.479	+36 13 6.4	0.793	+4.91	+34.4	12

(375) AL.

1899	T.M.Poulk.	Δα	Δδ	Cmp.	Gr.	α app.	Par.	δ app.	Par.	R. au l. app.		*
Oct. 26	8 37 25	+1 35.52	+ 57.0	30,3	11.3	3 2 48.07	9.530n	+39 43 0.8	0.651	+6.06	+18.5	46
Nov. 3	10 36 30	+ 43.10	+4 40.1	30,3	11.2	2 54 40.92	9.150n	+39 42 15.4	0.504	+6.14	+20.7	42

(407) CC.

1899	T.M.Poulk.	Δα	Δδ	Cmp.	Gr.	α app.	Par.	δ app.	Par.	R. au l. app.		*
Sept. 25	9 3 3	+ 20.22	+1 39.4	30,3	11.4	23 21 44.66	9.178n	+ 8 7 48.6	0.843	+4.47	+30.0	11
29	9 28 29	− 43.22	− 39.5	30,4	11.0	23 18 28.57	8.993n	+ 7 48 35.3	0.842	+4.49	+30.1	10
Oct. 6	12 20 27	+ 3.67	−4 19.6	6,4*	11.5	23 13 19.23	9.202	+ 7 13 6.0	0.849	+4.46	+30.4	8
8	10 59 55	+ 34.30	+1 9.0	30,3	11.2	23 12 5.86	8.866	+ 7 3 25.4	0.845	+4.45	+30.5	7
9	8 12 33	+ 2.48	−3 13.2	6,4*	11.0	23 11 34.03	9.124n	+ 6 59 3.2	0.849	+4.44	+30.5	7

Positions moyennes pour 1899.0 des étoiles de comparaison.

*	Gr.	α	δ	Autorité.
1	9.8	$22^h52^m26^s.56$	−11°15′ 39″.5	Rapportée à 2.
2	8.9	22 53 41.39	−11 15 13.3	2 Poulk. Merid.
3	8.8	22 57 17.52	−10 47 9.7	M_1 31926; M_2 12802.
4	9.4	22 57 57.81	−10 51 51.4	Rapportée à 3.
5	8.5	23 4 31.22	−18 5 14.3	AOe_2 17783 [1].
6	8.7	23 4 55.18	−18 11 13.4	AOe_2 17790.
7	8.1	23 11 27.11	+ 7 1 45.9	AG. Leipzig II 11583.
8	8.1	23 13 11.10	+ 7 16 55.2	AG. Leipzig II 11596.
9	9.1	23 17 24.09	+ 7 40 16.6	AG. Leipzig II 11621.
10	9.3	23 19 7.30	+ 7 48 44.7	Rapportée à 9.
11	7.1	23 21 19.97	+ 8 5 39.2	Romberg 5462.
12	9.5	0 9 53.82	+36 10 8.2	Rapportée à 13.
13	7.1	0 11 26.91	+36 4 10.5	Lund Z. 52, 544.
14	7.3	0 14 29.34	+36 24 8.0	Lund Z. 45, 61, 535.
15	9.0	0 23 59.72	+ 2 7 37.1	AG. Albany 86.
16	7.8	0 30 16.89	+ 3 44 16.7	AG. Albany 119.

1) Déclinaison de la zone 253 rejettée.

*	Gr.	α	δ	Autorité.
17	8.9	$0^h30^m57^s.14$	+36°32′ 0″.3	Lund Z. 332, 356.
18	8.5	0 32 51.89	+36 30 49.1	Lund Z. 481, 547, 558.
19	9.3	0 33 4.13	+ 4 0 31.7	B B. VI + 3°.79.
20	9.0	0 35 46.05	+ 4 12 47.5	AG. Albany 148.
21	7.4	0 42 30.53	+35 56 14.0	Lund Z, 320, 324.
22	7.0	0 43 2.93	+ 6 44 54.8	Romberg 211.
23	8.3	0 45 50.09	+ 6 20 58.1	AG. Leipzig II 289.
24	7.8	0 57 23.33	+29 26 34.5	AG. Cambridge E. 614.
25	6.5	0 58 56.25	+29 7 13.4	AG. Cambridge E. 631
26	7.5	1 1 25.86	+ 8 19 36.9	AG. Leipzig II 401.
27	9.2	1 1 55.78	+ 8 24 49.2	AG. Leipzig II 425.
28	7.9	1 17 48.87	+ 8 39 39.5	AG. Leipzig II 494.
29	8.3	1 18 35.42	+19 18 48.3	AG. Berlin A. 398.
30	8.3	1 23 52.60	+ 9 9 20.0	AG. Leipzig II 548.
31	8.1	1 32 37.53	+ 9 14 57.6	AG. Leipzig II 605.
32	7.3	1 56 58.92	+12 11 55.2	AG. Leipzig I 605.
33	7.8	2 0 19.85	+12 51 32.4	AG. Leipzig I 623.
34	9.0	2 6 44.09	+14 12 37.2	AG. Leipzig I 650.
35	9.0	2 10 54.89	+29 6 4.6	AG. Cambridge E. 1212.
36	8.8	2 13 22.05	+15 0 38.0	AG. Leipzig I 675.
37	9.2	2 14 8.89	+28 59 2.3	AG. Cambridge E. 1241.
38	7.6	2 16 15.59	+15 3 26.3	AG. Berlin A. 650.
39	8.4	2 28 35.08	+28 11 48.5	AG. Cambridge E. 1362.
40	6.0	2 42 53.49	+24 45 59.9	AG. Berlin B. 838.
41	8.8	2 47 13.65	+25 30 6.6	AG. Cambridge E. 1493.
42	9.0	2 53 51.68	+39 37 14.6	Lund Z. 92, 105.
43	9.3	2 54 1.32	+27 36 48.5	AG. Cambridge E. 1540.
44	5.8	2 55 56.94	+26 3 46.8	AG. Cambridge E. 1550.
45	11.5	2 56 8.06	+26 6 15.5	Rapportée à 44.
46	8.2	3 1 6.49	+39 41 45.3	Lund Z. 57, 71.
47	8.8	3 13 57.38	+30 43 10.7	Romberg 766.
48	9.4	3 14 56.65	+30 46 23.5	Rapportée à 47.
49	7.0	5 43 17.53	+27 31 7.5	AG. Cambridge E. 2717
50	8.8	5 43 27.45	+22 42 6.3	AG. Berlin B. 1988.

Comparaison des observations avec les ephémérides.

(O — C)

(7) Iris
[B. J. 1901]

Oct.	8	+ 2ˢ.26	+ 9″.5

(31) Euphrosyne
[B. J. 1901]

Oct.	26	+15ˢ.14	+4′ 6″.3
	26	+15.08	+4 6.1
Nov.	17	+14.61	+4 25.1
	29	+13.38	+4 25.8

(42) Isis
[B. J. 1901]

Déc.	4	+14ˢ.48	+40″.3

(56) Melete
[B. J. 1901]

Sept.	22	— 1ˢ.52	—24″.6
	25	— 1.34	—24.6
Oct.	8	— 1.47	—23.5
	9	— 1.45	—20.7
	11	— 1.42	—23.5

(121) Hermione
[B. J. 1901]

Sept.	22	+19ˢ.03	+1′ 44″.1
	25	+19.10	+1 43.5

(126) Velleda
[B. J. 1901]

Déc.	4	+ 1ˢ.62	— 0″.2

(198) Ampella
[B. J. 1901]

Oct.	26	+31ˢ.83	+30″.1
Nov.	17	+31.55	+57.5
	29	+28.97	+62.9

(345) Tercidina
[B. J. 1901]

Oct.	8	+ 1ˢ.24	+ 3″.9
	9	+ 1.40	+ 3.2
	22	+ 1.10	+ 3.7
	26	+ 1.14	+ 3.9

L'étoile № 2 était observée par M. Morine au cercle méridien de Poulkovo. Les positions des étoiles de la zone Leipzig I on doit à l'amabilité de M. Peter.

Le 26 Octobre (31) Euphrosyne a occulté une petite étoile de 11—12 grandeur (№ 45 ci-dessus). On ne pouvait discerner l'étoile pendant près de 3 minutes. Dans le journal d'observation on trouve:

23^h	41^m	Etoile visible
23	44.0	» tout à fait invisible
23	46.0	» encore invisible
23	47.5	» visible.

Comme le moment de la distance minimum on a pris: $23^h44^m45^s$ (temps sidéral), ce qui donne en ajoutant la correction d'horloge (—11ˢ), le moment imprimé ci-dessus.

A $20^h 20^m$ l'angle de position (planète — petite étoile) fut évalué à 116°0. D'après l'éphéméride la planète se mouvait 7″35 en 10 minutes, avec la direction 114°9, d'où il suit, que la distance de la planète à l'étoile au moment de la plus grande proximité était tout au plus 0″3. Ce nombre on peut regarder comme l'erreur probable de la position de la planète en admettant une occultation complète.

---

(7)	Iris	Oct.	8.	Les images sont très mauvaises.
(15)	Eunomia	Oct.	6.	Observation interrompue par des nuages.
(56)	Melete	Oct.	11.	A travers le brouillard assez épais. Impossible de finir l'observation.
(121)	Hermione			La position de la planète était très basse.
(126)	Velleda	Déc.	4.	Les images sont très mauvaises.
(257)	Silesia	Oct.	8 et 9.	A peine visible à travers un brouillard léger.
(362)	R 1893	Oct.	22.	Entre des nuages.
(372)	AH	Sept.	29.	Un vent très fort.
		Oct.	9.	Observation interrompue par un désordre du chronographe.



ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. АПРѢЛЬ. Т. XII, № 4.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Avril. T. XII, № 4.)

Bahnbestimmung des Planeten (209) Dido.

Von **Eug. Maximow.**

(Vorgelegt der Akademie am 8. März 1900).

Der Planet (209) Dido wurde im Jahre 1879 am 22. October von Peters in Clinton entdeckt und ist während 8 Oppositionen beobachtet worden, nämlich in den Jahren 1879—1880, 1882, 1884, 1885, 1887, 1893, 1895 und 1896.

Die Elemente, von denen die jetzige Neubearbeitung ausgegangen ist, sind von v. d. Groeben berechnet und beruhen auf den Beobachtungen von 1879—1880, 1882 und 1884; die Störungen durch Jupiter und Saturn sind streng berechnet und zwar bis Ende 1883 von v. d. Groeben, die Fortsetzung bis 1884 Sept. von Tietjen.

Ep. u. Osc. 1887 Febr. 1.0 M. Zt. Berlin.

$$\begin{aligned} M &= 234^\circ\ 2'58''.7 \\ \omega &= 254\ 14\ 24.0 \\ \Omega &= 2\ \ 5\ 26.3 \\ i &= 7\ 14\ 33.5 \\ \varphi &= 3\ 45\ 31.9 \\ \mu &= 636''.8947 \end{aligned} \quad \left.\begin{matrix} \\ \\ \\ \end{matrix}\right\} 1890.0$$

Diese Elemente stellen die Beobachtungen während der Opposition 1887 folgenderweise dar:

Beob. — Rechn.

$$\Delta\alpha \cos\delta = +0^s.69 \qquad \Delta\delta = +1''.0.$$

Sie konnten also als hinreichend genau betrachtet werden um die Störungsrechnungen weiter zu führen. Zunächst wurden die Jupiter- und Saturnstörungen bis 1893 berechnet, und die Vergleichung der Elemente mit den Beobachtungen von 1893 ergab:

$$\Delta\alpha \cos\delta = +1^s.07 \qquad \Delta\delta = -3''.9.$$

Die weitere Berechnung der Störungen konnte demnach ohne Bedenken bis 1896 mit denselben Elementen fortgesetzt werden.

Die im folgenden benutzten Störungswerthe betragen

				ΔM	$\Delta\omega$	$\Delta\Omega$	Δi	$\Delta\varphi$	$\Delta\mu$
von	1887	Febr.	1.0						
bis	1879	Nov.	30.0	— 1°32′30″38	+ 1°41′43″13	+ 1′44″50	+ 6″15	— 4′53″10	— 0″20570
	1882	März	19.0	— 34 18.93	+ 48 26.25	+ 1 57.95	+ 2.39	— 3 48.39	— 0.15135
	1884	Sept.	4.0	— 7 29.38	+ 12 0.31	+ 35.60	— 2.00	— 2 14.96	— 0.65155
	1885	Nov.	18.0	+ 1 33.74	— 1 29.56	+ 34.55	— 0.14	— 1 12.32	— 0.30880
	1893	März	1.0	+ 3 23 54.25	— 3 23 21.48	— 12 31.24	— 10.21	— 30.54	— 0.32080
	1895	Aug.	18.0	+ 3 54 44.62	— 4 5 21.82	— 13 56.26	— 16.70	— 26.22	— 0.55640
	1896	Oct.	31.0	+ 4 11 44.89	— 4 25 25.28	— 13 57.01	— 12.05	+ 23.80	— 0.13947

Die Störungen 1887—1896 sind berechnet nach der Hansen'schen Methode mit Hülfe der von Herrn Backlund in «Calculs et Recherches sur la Comète d'Encke» II gegebenen Formeln.

Herr Professor Bauschinger hatte die Güte mir die Störungsrechnungen von 1879 bis 1882 zuzusenden zur Ermittelung der Elemente für die Opposition 1882 und theilte bei dieser Gelegenheit ein aus den vier Erscheinungen 1879—1880, 1882, 1884 und 1887 abgeleitetes Elementensystem mit, das mit Berücksichtigung der angeführten Störungswerthe den folgenden Ephemeriden und Vergleichungen mit den Beobachtungen zu Grunde gelegt wurde.

1. Erscheinung 1879—1880.

Elemente.

Ep. und Osc. 1879 Nov. 30.0 M. Berl. Zeit.

$M = 128°58'13''12$

$\omega = 255\ 56\ 54.54$ ⎫
$\Omega = 1\ 59\ 8.70$ ⎬ M. Aequ. 1880.0
$i = 7\ 14\ 37.79$ ⎭

$\varphi = 3\ 40\ 37.38$

$\mu = 636''6901$

$\lg a = 0.4973857$

Ephemeride.

M. Z. Berl.			α app.	δ app.	lg. Δ	Ab. Z.
1879	Oct.	24.5	1ʰ22ᵐ29ˢ65	+ 13°18′16″9	0.35674	18ᵐ52ˢ
		25.5	1 21 42.51	+ 13 15 7.0	0.35726	53
		26.5	1 20 55.81	+ 13 11 56.7	0.35784	55
		27.5	1 20 9.59	+ 13 8 46.3	0.35847	56

M. Z. Berl.		α app.	δ app.	lg Δ	Ab. Z.
	Nov. 7.5	$1^h 12^m 24^s.27$	+12°34′53″.4	0.36886	$19^m 24^s$
	8.5	1 11 46.87	+12 32 0.5	0.37010	27
	9.5	1 11 10.42	+12 29 10.8	0.37138	31
	13.5	1 8 54.70	+12 18 27.0	0.37695	46
	14.5	1 8 23.45	+12 15 56.0	0.37845	50
	15.5	1 7 53.31	+12 13 29.3	0.37998	54
	Dec. 6.5	1 2 2.28	+11 43 9.5	0.41906	21 46
	7.5	1 1 59.44	+11 42 50.9	0.42115	53
	8.5	1 1 57.88	+11 42 38.9	0.42326	59
	12.5	1 2 4.21	+11 42 57.9	0.43179	22 25
	13.5	1 2 8.92	+11 43 19.5	0.43395	32
	14.5	1 2 14.88	+11 43 47.8	0.43612	39
1880	Jan. 1.5	1 7 22.02	+12 10 53.2	0.47543	24 48
	2.5	1 7 49.42	+12 13 22.3	0.47759	55
	3.5	1 8 17.85	+12 15 57.3	0.47975	25 2
	4.5	1 8 47.28	+12 18 37.9	0.48190	10
	5.5	1 9 17.69	+12 21 24.2	0.48404	17
	6.5	1 9 49.08	+12 24 16.2	0.48617	25
	7.5	1 10 21.43	+12 27 13.7	0.48830	32
	8.5	1 10 54.74	+12 30 16.7	0.49042	40
	9.5	1 11 28.99	+12 33 25.1	0.49253	47

Beobachtungen.

Hamilton College (Peters).

Astron. Nachrichten 96,2300	Ham. Coll. m. Z.	Δα	Δδ	α app.	δ app.	log (p″ Δ) in α	in δ	Red. ad.	app.	Vglst.
1879 Oct. 22	14^h			$1^h 23^m 49^s.$	+13°23′ 1″.					
25	$11^h 12^m 36^s$	+ 13s.33	+2′ 5″.8	21 32.94	+13 14 27.6	9.351	0.640	+4s.77	+29″.9	a
26	10 49 56	− 32.53	−1 1.2	20 47.08	+13 11 20.4	9.476n	0.641	+4.77	+29.7	a
Nov. 7	12 1 6	− 38.32	− 37.9	12 15.28	+12 34 8.0	0.511	0.666	+4.75	+30.5	b
15	11 20 12	− 2m 37.18	− 2.5	7 46.94	+12 12 59.3	0.493	0.669	+4.73	+30.6	c
Dec. 7	8 0 51	− 3 18.64	+ 5.0	1 59.60	+11 42 50.1	9.115	0.660	+4.58	+30.2	d
13	8 45 46	− 3 8.75	+ 36.3	2 9.44	+11 43 21.1	0.317	0.666	+4.53	+29.9	d
1880 Jan. 1	7 5 46	+ 23.89	+1 20.4	7 22.01	+12 10 55.2	0.087	0.656	+1.20	+ 9.9	e
5	7 29 21	− 29.53	− 4.8	9 18.93	+12 21 29.8	0.356	0.660	+1.18	+ 9.7	f
8	7 41 47	+ 2 24.35	+1 13.3	10 56.22	+12 30 20.8	0.458	0.664	+1.13	+ 9.5	g

Düsseldorf (Dr. Robert Luther).

Astron. Nachr. 97, 2321	m. Zt Düsseldorf.	R. A.	Decl.	Vglst.	log. p. Δ		Red. ad l. app.	
1879 Nov. 14	$11^h47^m48^s.6$	$1^h8^m23^s.16$	+12°16′3″.5	(9)	9.321	0.758	+4ˢ.75	+30″.4

Hier ebenso wie bei den übrigen Beobachtungen sind die log. *p* u die Red. ad l. app. controlirt und, wo nöthig, corrigirt.

Angenommene Positionen der Vergleichsterne.

№	α 1879.80	δ 1879.80	Gr.	Autorität.	
a (H. Coll.)	$1^h21^m14^s.67$	+13°11′50″.3	8.8	A. G. Leipzig № 414	2 Beob.
b »	1 12 48.89	+12 34 14.8		2 Wash. Mer. Beob.	2 »
c »	1 10 19.45	+12 12 30.0	10.	Anschluss an	
	1 14 26.11	+12 13 35.1	9.1	A. G. Leipzig № 377	2 »
d »	1 5 13.54	+11 42 12.5	8.7	A. G. Leipzig № 326	3 »
e »	1 6 56.92	+12 9 24.0	11.	Anschluss an	
	1 11 45.23	+12 7 41.2	9.3	Arg. B. VI +11°.165	
f »	1 9 47.34	+12 21 22.0		Anschluss an	
	1 6 7.50	+12 24 2.6	8.8	A. G. Leipzig № 332	2 »
g »	1 8 31.64	+12 28 59.1	9.8	München II 366	
9 (Düsseld.)	1 14 26.11	+12 13 35.1	9.1	A. G. Leipzig № 377	2 »

Die Positionen der Vergleichsterne sind auf das System des Fundamentalcatalogs für die Zonenbeobachtungen der Astron. Gesellschaft mit Hülfe der Auwers'schen Tafeln (Astron. Nachr. B. 134, 143, 145) reducirt.

Vergleichung der Beobachtungen mit der Ephemeride.

№	Ort der Beob.	Dat.	M. Z. Berlin.	α Rechn.	α Beob.	δ Rechn.	δ Beob.	Beob.-Rechn. Δα	Beob.-Rechn. Δδ	N. d. Vglst.
1	Ham. Coll.	1879 Oct.	25.70064	$1^h21^m33^s.10$	$1^h21^m32^s.78$	+13°14′28″.8	+13°14′27″.9	−0ˢ.32	−0″.9	*a*
2	»		26.68487	1 20 47.23	1 20 46.90	+13 11 21.5	+13 11 20.7	−0.33	−0.8	*a*
3	»	Nov.	7.73396	1 12 15.43	1 12 15.41	+12 34 12.7	+12 34 9.4	−0.02	−3.3	*b*
4	Düsseldorf		14.49617	1 8 23.57	1 8 23.40	+12 15 56.5	+12 16 5.2	−0.17	[+8.7]	9
5	Ham. Coll.		15.70521	1 7 47.27	1 7 47.09	+12 12 59.7	+12 13 0.0	−0.18	+0.3	*c*
6	»	Dec.	7.56539	1 1 59.30	1 1 59.48	+11 42 49.9	+11 42 49.4	+0.18	−0.5	*d*
7	»		13.59613	1 2 9.44	1 2 9.37	+11 43 21.9	+11 43 20.4	−0.07	−1.5	*d*
8	»	1880 Jan.	1.52512	1 7 22.70	1 7 22.04	+12 10 56.9	+12 10 55.8	−0.66	−1.1	*e*
9	»		5.54116	1 9 18.96	1 9 19.04	+12 21 31.2	+12 21 28.4	+0.08	−2.8	*f*
10	»		8.54953	1 10 56.42	1 10 57.18	+12 30 25.9	+12 30 23.4	+0.76	−2.5	*g*

Bei der Bildung des Normalortes wurde die Düsseldorfer Declination wegen ihrer grossen Abweichung von den übrigen ausgeschlossen.

Normalort.

	α 1880.0	δ 1880.0	N. O. — Eph. Δα Cos δ	Δδ
1879 Dec. 6.5	15°30′22″.13	+11°43′2″.75	—1″.08	—1″.46

2. Erscheinung 1882.

Elemente.

Ep. und Osc. 1882 März 19.0 M. Berl. Zeit.

$M = 278°32'57''.05$
$\omega = 255\ \ 3\ 38.87$ }
$\Omega = 2\ \ 1\ \ 1.44$ } M. Aequ. 1882.0
$i = 7\ 14\ 34.99$ }
$\varphi = 3\ 41\ 42.09$
$\mu = 636''.74445$
$\lg a = 0.497\ 3609$

Ephemeride.

M. Z. Berl.	α app.	δ app.	lg Δ	Ab. Z.
1882 März 9.5	11ʰ10ᵐ55ˢ.18	+8°19′33″.8	0.33054	17ᵐ46ˢ
10.5	11 10 6.42	+8 22 32.9	0.33057	46
11.5	11 9 17.76	+8 25 29.4	0.33067	46
12.5	11 8 29.25	+8 28 23.1	0.33083	46
13.5	11 7 40.94	+8 31 13.7	0.33104	47
14.5	11 6 52.89	+8 34 1.0	0.33132	47
15.5	11 6 5.16	+8 36 44.7	0.33165	48
16.5	11 5 17.79	+8 39 24.6	0.33205	49
17.5	11 4 30.83	+8 42 0.5	0.33250	50
18.5	11 3 44.33	+8 44 32.1	0.33301	52
19.5	11 2 58.33	+8 46 59.1	0.33357	53
20.5	11 2 12.89	+8 49 21.4	0.33419	55
21.5	11 1 28.05	+8 51 38.7	0.33487	56
22.5	11 0 43.86	+8 53 50.9	0.33560	58
23.5	11 0 0.35	+8 55 57.8	0.33638	18 0

M. Z. Berl.	α app.	δ app.	lg Δ	Ab. Z.
April 6.5	$10^h51^m23^s.80$	$+9°15'\ 1''.5$	0.35240	18^m41^s
7.5	10 50 54.66	+9 15 34.1	0.35386	44
8.5	10 50 26.68	+9 15 59.9	0.35536	48
9.5	10 49 59.88	+9 16 18.6	0.35689	52
10.5	10 49 34.27	+9 16 30.5	0.35845	56
11.5	10 49 9.86	+9 16 35.2	0.36005	19 0
12.5	10 48 46.68	+9 16 33.0	0.36168	5
13.5	10 48 24.74	+9 16 23.6	0.36333	9
14.5	10 48 4.04	+9 16 7.2	0.36502	14
15.5	10 47 44.60	+9 15 43.5	0.36674	18
16.5	10 47 26.44	+9 15 12.8	0.36848	23
17.5	10 47 9.56	+9 14 34.8	0.37025	28
18.5	10 46 53.98	+9 13 49.8	0.37204	32

Beobachtungen.

Paris. Beobachtungen am grossen Meridiankreis (Renan).

Comptes Rendus 94 u. 95.	M. Z. Paris	α app.	p. D. app.
1882 März 14	$11^h36^m59^s$	$11^h\ 6^m52^s.83$	$81°25'55''.7$
15	11 32 22	11 6 11.63	81 23 20.2
16	11 27 33	11 5 17.74	81 20 38.8
17	11 22 50	11 4 30.82	81 18 0.0
18	11 18 8	11 3 44.33	81 15 27.6
22	10 59 25	11 0 44.77	81 6 10.4
April 7	9 46 44	10 50 56.63	80 44 30.0
8	9 42 20	10 50 28.75	80 44 5.8

Rom (P. Tacchini).

Astron. Nachrichten 102, 2436	M. Z. Rom.	Δα	Δδ	α app.	log. p. Δ	δ app.	log. p. Δ	Vglst.	Red. ad l. app.	
1882 März 15	$9^h11^m14^s$	$+1^m\ 8^s.09$	$-4'36''.1$	$11^h6^m11^s.16$	9.419*n*	$+8°36'22''.7$	0.707	20	$+2^s.84$	$-18''.6$
16	9 8 46	+0 57.75	+7 26.5	11 5 23.59	9.412*n*	+8 39 1.6	0.706	20	+2.84	—18.6
17	10 2 55	—0 28.21	+0 50.9	11 4 34.86	9.191*n*	+8 41 49.7	0.695	20	+2.84	—18.5

Dresden (B. v. Engelhardt).

Astron. Nachrichten 103, 2457	M. Z. Dresden	Δα	Δδ	α app.	log. p. Δ	δ app.	log. p. Δ	Vglst.	Red. ad. l. app.	
1882 März 20	$10^h 40^m 6^s$	$+1^m 29^s.51$	$+4' 44''.6$	$11^h 2^m 15^s.90$	8.675*n*	$+8° 49' 12''.6$	0.772	10	$+2^s.84$	$-18''.5$
April 7	11 3 36	+1 44.72	+5 33.9	10 50 56.68	9.086	+9 15 28.9	0.772	11	+2.74	—17.7
9	11 36 39	+0 49.12	+6 22.8	10 50 1.07	9.271	+9 16 17.9	0.777	11	+2.73	—17.6
12	10 2 27	—0 22.78		10 48 49.14	8.787			11	+2.70	
12	10 13 33		+6 36.0			+9 16 31.3	0.769	11		—17.4
17	10 16 19	—2 0.57	+4 41.9	10 47 11.31	9.070	+9 14 37.5	0.771	11	+2.65	—17.2

Wien (neue Sternwarte, Palisa).

Astron. Nachrichten 105, 2520	M. Z. Wien	Δα	Δδ	α app.	log. p. Δ	δ app.	log. p. Δ	Vglst.	Red. ad l. app.	
1882 März 9	$10^h 20^m 57^s$	$-0^m 5^s.69$	$-3' 50''.4$	$11^h 10^m 59^s.39$	9.226*n*	$+8° 19' 12''.0$	0.757	52	$+2^s.83$	$-18''.6$
10	8 22 56	—0 50.31	—1 4.5	11 10 14.67	9.505*n*	+8 21 57.9	0.778	52	+2.83	—18.6
13	9 13 30	—2 11.50	—0 33.3	11 7 47.83	9.381*n*	+8 30 51.1	0.763	43	+2.84	—18.6

Berlin (V. Knorre).

Astron. Nachrichten 111, 2654—55	M. Z. Berlin	Δα	Δδ	α app.	log p. Δ	δ app.	log p. Δ	Vglst.	Red. ad l. app.	
1882 März 12	$8^h 46^m 12^s$	$-0^m 56^s.96$	$+2' 30''.7$	$11^h 8^m 36^s.09$	9.412*n*	$+8° 27' 54''.6$	0.803	141	$+2^s.84$	$-18''.6$

Angenommene Positionen der Vergleichsterne.

№	α 1882.0	δ 1882.0	Gr.	Autorität
20 (Rom)	$11^h 5^m 0^s.31$	$+8° 41' 15''.5$	9.2	Astr. G. Leipzig № 5714.
10 (Dresden)	11 0 43.75	+8 44 44.4	8.8	Astr. G. Leipzig № 5688.
11 (Dresden)	10 49 9.22	+9 10 12.7	9.5	Leipziger Mer. Beob. (A. N. 102, 2435).
52 (Wien)	11 11 2.47	+8 23 20.8		Anschluss an:
	11 7 20.55	+8 22 25.9	10.0	Astr. G. Leipzig № 5731.
43 (Wien)	11 9 56.42	+8 31 43.6	9.8	Astr. G. Leipzig № 5751.
141 (Berlin)	11 9 30.30	+8 25 42.2	9.6	½ (Astr. G. Leipzig № 5746 + Berl. Mer. Beob. A. N. 111, 2651).

Vergleichung der Beobachtungen mit der Ephemeride.

№	Ort der Beob.	Dat.	M. Z. Berlin.	α Rechn.	α Beob.	δ Rechn.	δ Beob.	Beob.-Rechn. Δα	Beob.-Rechn. Δδ	N. d. Vglst.
1	Wien	1882 März	9.41069	$11^h10^m59^s.54$	$11^h10^m59^s.53$	+8°19′17″.7	+8°19′14″.5	[—0ˢ.01]	—3″.2	52
2	Wien		10.32874	11 10 14.77	11 10 14.84	+8 22 2.4	+8 22 0.5	+0.07	—1.9	52
3	Berlin		12.35308	11 8 36.37	11 8 36.06	+8 27 57.8	+8 27 57.3	—0.31	—0.5	141
4	Wien		13.36384	11 7 47.51	11 7 47.65	+8 30 50.7	+8 30 54.4	+0.14	+3.7	43
5	Paris		14.50238	11 6 52.78	11 6 52.83	+8 34 1.4	+8 34 4.3	+0.05	+2.9	
6	Rom		15.37297	11 6 11.20	11 6 11.12	+8 36 24.2	+8 36 23.2	—0.08	—1.0	20
7	Paris		15.49917	11 6 5.20	11 6 11.63	+8 36 44.6	+8 36 39.8	[+6.43	—4.8]	
8	Rom		16.37125	11 5 23.87	11 5 23.55	+8 39 4.3	+8 39 2.1	[—0.32	—2.2]	20
9	Paris		16.49581	11 5 17.99	11 5 17.74	+8 39 24.0	+8 39 21.2	—0.25	—2.8	
10	Rom		17.40884	11 4 35.09	11 4 34.87	+8 41 46.5	+8 41 50.2	—0.22	+3.7	20
11	Paris		17.49252	11 4 31.18	11 4 30.82	+8 41 59.3	+8 42 0.0	—0.36	+0.7	
12	Paris		18.48924	11 3 44.83	11 3 44.33	+8 44 30.4	+8 44 32.4	—0.50	+2.0	
13	Dresden		20.43115	11 2 16.00	11 2 16.08	+8 49 11.7	+8 49 13.2	+0.08	+1.5	10
14	Paris		22.47617	11 0 44.90	11 0 44.77	+8 53 47.9	+8 53 49.6	—0.13	+1.7	
15	Paris	April	7.42516	10 50 56.80	10 50 56.63	+9 15 31.9	+9 15 30.0	—0.17	—1.9	
16	Dresden		7.44690	10 50 56.18	10 50 56.73	+9 15 32.6	+9 15 31.5	+0.55	—1.1	11
17	Paris		8.42206	10 50 28.82	10 50 28.75	+9 15 58.1	+9 15 54.2	—0.07	—3.9	
18	Dresden		9.46976	10 50 0.67	10 50 1.15	+9 16 18.2	+9 16 20.5	+0.48	+2.3	11
19	Dresden		12.40419	10 48 48.85	10 48 49.17			+0.32		11
20	Dresden		12.41190			+9 16 33.5	+9 16 33.9		+0.4	11
21	Dresden		17.41355	10 47 10.97	10 47 11.35	+9 14 38.4	+9 14 39.9	+0.38	+1.5	11

Bei der Bildung des Normalortes wurde die Pariser Beobachtung von März 15 ausgeschlossen, ebenso wie die zweite Rombeobachtung und die Rectascension der ersten Wiener Beobachtung wegen vorhandenen Druckfehlern.

Normalort.

	α 1882.0	δ 1882.0	N. O. — Eph. Δα cos δ	N. O. — Eph. Δδ
1882 März 29.5	163°58′35″.39	+9°6′50″.76	—0″.02	+0″.23

3. Erscheinung 1884.

Elemente.

Ep. und Osc. 1884 Sept. 4.0 M. Berl. Zeit.

$$
\begin{aligned}
M &= 78^\circ 13' 12''.82 \\
\omega &= 254\ 27\ 14.14 \\
\Omega &= 2\ \ 1\ 18.38 \quad \text{M. Aequ. 1884.0} \\
i &= 7\ 14\ 31.57 \\
\varphi &= 3\ 43\ 15.52 \\
\mu &= 636''.24425 \\
\lg a &= 0.4975885
\end{aligned}
$$

Ephemeride.

M. Z. Berl.		α app.	δ app.	log. Δ	Ab. Z.
1884 Aug.	27.5	23^h 5^m 59^s.39	— 9°58′47″.2	0.32450	17^m 31^s
	28.5	23 5 12.62	—10 1 46.6	0.32427	30
	29.5	23 4 25.49	—10 4 45.3	0.32410	30
Sept.	9.5	22 55 39.87	—10 35 41.2	0.32608	35
	10.5	22 54 52.58	—10 38 13.7	0.32661	36
	11.5	22 54 5.58	—10 40 42.6	0.32719	37
	12.5	22 53 18.92	—10 43 7.6	0.32784	39
	13.5	22 52 32.63	—10 45 28.5	0.32854	41
	14.5	22 51 46.77	—10 47 45.0	0.32930	43
	15.5	22 51 1.38	—10 49 57.1	0.33011	45
	16.5	22 50 16.51	—10 52 4.4	0.33097	47
	17.5	22 49 32.21	—10 54 6.8	0.33190	49
	18.5	22 48 48.52	—10 56 4.1	0.33287	51
	19.5	22 48 5.48	—10 57 56.2	0.33390	54
	20.5	22 47 23.14	—10 59 42.8	0.33498	57
	21.5	22 46 41.53	—11 1 23.9	0.33611	59
	22.5	22 46 0.70	—11 2 59.2	0.33729	18 2
	23.5	22 45 20.69	—11 4 28.7	0.33852	5
	24.5	22 44 41.54	—11 5 52.1	0.33980	9
	25.5	22 44 3.28	—11 7 9.5	0.34112	12

Beobachtungen.

Paris (Beobachtungen am grossen Meridiankreis. O. Callandreau).

Comptes Rendus 99,945.	M. Z. Paris.	α	p. D.
1884 Sept. 10	11^h 33^m 19^s	22^h 54^m 52^s.68	
11	11 28 36	22 54 6.01	100°40′35″.3
12	11 23 54	22 53 19.48	100 42 58.6
13	11 19 12	22 52 33.43	100 45 25.7
17	11 0 29	22 49 33.34	100 54 4.9
18	10 55 49	22 48 49.77	100 56 0.2
19	10 51 11	22 48 7.13	100 57 48.1
22	10 37 19	22 46 2.22	101 2 52.4
23	10 32 44	22 45 22.97	
24	10 28 8	22 44 43.51	101 5 45.5
25	10 23 34	22 44 5.07	

Wien (Dr. Palisa und Dr. Oppenheim).

Astron. Nachrichten 111,2658.	M. Z. Wien.	Δα	Δδ	α app.	log p. Δ	δ app.	log p. Δ	Red. ad l. app.		Vglst.
1884 Aug. 28	$11^h23^m21^s$	$-1^m44^s.60$	$+9'56''.3$	$23^h\ 5^m15^s.04$	9.091n	$-10°\ 1'41''.1$	0.872	$+3^s.57$	$+25''.1$	69
Sept. 12	11 5 10	+3 56.77	+0 24.5	22 53 21.98	8.518n	−10 43 2.0	0.878	+3.67	+25.2	70
13	12 32 0	+3 7.60	−2 6.0	22 52 32.81	9.085	−10 45 32.5	0.875	+3.67	+25.2	70

Padua (Dr. A. Abetti).

Astron. Nachrichten 112,2682.	M. Z. Padua.	Δα	Δδ	α app.	log p. Δ	δ app.	log p. Δ	Red. ad l. app.		Vglst.
1884 Sept. 16	$10^h\ 9^m\ 4^s$	$-0^m27^s.36$	$+0'33''.1$	$22^h50^m20^s.75$	9.012n	$-10°51'56''.5$	0.865	$+3^s.68$	$+25''.1$	7
17	10 47 15	−1 12.76	−1 31.0	22 49 35.35	8.392n	−10 54 0.6	0.865	+3.68	+25.1	7
18	9 52 4	−1 54.90	−3 27.5	22 48 53.21	9.065n	−10 55 57.1	0.863	+3.68	+25.1	7
18	9 52 4	−1 57.16	+4 52.4	53.09		53.9		+3.68	+25.1	8

Berlin (V. Knorre).

Astron. Nachrichten 117,2795—96.	M. Z. Berlin.	Δα	Δδ	α app.	log p. Δ	δ app.	log p. Δ	Red. ad l. app.		Vglst.
1884 Sept. 11	$11^h\ 9^m\ 9^s$	$+1^m13^s.84$	$-2'29''.0$	$22^h54^m\ 8^s.00$	8.491n	$-10°40'38''.2$	0.898	$+3^s.67$	$+25''.3$	145
12	9 50 16	+0 29.60	−4 48.0	22 53 23.76	9.167n	−10 42 57.2	0.894	+3.67	+25.3	145

Algier (Rambaud).

Bulletin Astr. II, 173.	M. Z. Algier.	Δα	Δδ	α app.	log p. Δ	δ app.	log p. Δ	Red. ad l. app.		Vglst.
1884 Sept. 12	$11^h16^m59^s$	$+0^m59^s.37$	$+9'42''.4$	$22^h53^m20^s.17$	8.163n	$-10°43'\ 2''.5$	0.813	$+3^s.68$	$+25''.2$	48
13	8 44 34	+1 50.71	+7 23.3	22 52 38.68	9.480n	−10 45 6.1	0.792	+3.68	+25.2	49
20	12 11 14	+0 23.76	+2 35.7	22 47 22.14	9.243	−10 59 46.6	0.809	+3.67	+25.0	50

Angenommene Positionen der Vergleichsterne.

№	α 1884.0	δ 1884.0	Gr.	Autorität.
69 (Wien)	$23^h\ 6^m55^s.85$	$-10°12'\ 3''.6$	7.0	Cap 1880
70 (Wien)	22 49 21.67	−10 43 50.0	8.7	Yarnall № 10359
7 (Padua) } 49 (Algier) }	22 50 44.40	−10 52 54.7	8.1	Yarnall № 10370
8 (Padua)	22 50 46.44	−11 1 12.1	8.8	½ (Sant. № 2581 + München I 3996).
145 (Berlin)	22 52 50.49	−10 38 34.5	9.3	Berliner Mer. Beob. (Küstner).
48 (Algier)	22 52 16.72	−10 53 8.6	9.2	München II.
50 (Algier)	22 46 54.67	−11 2 47.3	9.	Weisse, 22^h № 946.

Vergleichung der Beobachtungen mit der Ephemeride.

№	Ort der Beob.	Dat.	M. Z. Berlin.	α Rechn.	α Beob.	δ Rechn.	δ Beob.	Beob.-Rechn. Δα	Beob.-Rechn. Δδ	N. d. Vglst.
1	Wien	1884 Aug.	28.45421	$23^h\ 5^m 14^s.77$	$23^h\ 5^m 14^s.76$	—10° 1′38″.4	—10° 1′38″.7	$-0^s.01$	—0″.3	69
2	Paris	Sept.	10.49996	22 54 52.58	22 54 52.68			+0.10		
3	Berlin		11.45245	22 54 7.81	22 54 7.99	—10 40 35.6	—10 40 34.5	+0.18	+1.1	145
4	Paris		11.49668	22 54 5.74	22 54 6.01	—10 40 42.1	—10 40 35.3	+0.27	+6.8	
5	Berlin		12.39765	22 53 23.68	22 53 23.69	—10 42 53.0	—10 42 53.5	+0.01	—0.5	145
6	Wien		12.44148	22 53 21.64	22 53 22.09	—10 42 59.2	—10 42 56.8	+0.45	+2.4	70
7	Algier		12.48664	22 53 19.55	22 53 19.76	—10 43 5.7	—10 42 57.9	+0.21	+7.8	48
8	Paris		12.49339	22 53 19.23	22 53 19.48	—10 43 6.7	—10 42 58.6	+0.25	+8.1	
9	Algier		13.38078	22 52 38.13	22 52 38.65	—10 45 11.9	—10 45 3.3	+0.52	+8.6	49
10	Paris		13.49010	22 52 33.09	22 52 33.43	—10 45 27.1	—10 45 25.7	+0.34	+1.4	
11	Wien		13.50176	22 52 32.55	22 52 33.00	—10 45 28.7	—10 45 27.3	+0.45	+1.4	70
12	Padua		16.41485	22 50 20.31	22 50 20.67	—10 51 53.7	—10 51 53.1	+0.36	+0.6	7
13	»		17.44134	22 49 34.79	22 49 35.31	—10 53 59.8	—10 53 57.2	+0.52	+2.6	7
14	Paris		17.47701	22 49 33.22	22 49 33.34	—10 54 4.1	—10 54 4.9	+0.12	—0.8	
15	Padua		18.40300	22 48 52.73	22 48 53.13	—10 55 53.0	—10 55 53.7	+0.40	—0.7	7
16	»		18.40300	22 48 52.73	22 48 52.91	—10 55 53.0	—10 55 51.2	+0.18	+1.8	8
17	Paris		18.47375	22 48 49.66	22 48 49.77	—10 56 1.1	—10 56 0.2	+0.11	+0.9	
18	»		19.47050	22 48 6.74	22 48 7.13	—10 57 53.0	—10 57 48.1	+0.39	+4.9	
19	Algier		20.52411	22 47 22.13	22 47 22.18	—10 59 45.3	—10 59 43.6	+0.05	+1.7	50
20	Paris		22.46077	22 46 2.29	22 46 2.22	—11 2 55.6	—11 2 52.4	—0.07	+3.2	
21	»		23.45756	22 45 22.37	22 45 22.97			+0.60		
22	»		24.45432	22 44 43.31	22 44 43.51	—11 5 48.5	—11 5 45.5	+0.20	+3.0	
23	»		25.45111	22 44 5.13	22 44 5.07			—0.06		

Normalort.

	α 1884.0	δ 1884.0	N. O.-Eph. Δα cos δ	N. O.-Eph. Δδ
1884 Sept. 13.5	343°7′36″.96	—10°45′43″.57	+3″.57	+2″.70

4. Erscheinung 1885.

Elemente.

Ep. und Osc. 1885 Nov. 18.0 M. Berl. Zeit.

$M = 156°12'50''.08$

$\omega = 254\ 13\ 44.87$ ⎫
$\Omega = \quad 2\ \ 2\ \ 6.97$ ⎬ M. Aequ. 1885.0
$i = \quad 7\ 14\ 33.91$ ⎭

$\varphi = \quad 3\ 44\ 18.16$

$\mu = 636''.58700$

$\lg a = 0.4974325$

Ephemeride.

	M. Z. Berl.	α app.	δ app.	log Δ	Ab. Z.
1885	Oct. 27.5	$3^h38^m11^s.05$	$+27°21'\ 4''.3$	0.38055	19^m56^s
	28.5	3 37 25.09	+27 20 47.9	0.37961	53
	29.5	3 36 38.27	+27 20 25.3	0.37871	51
	Nov. 13.5	3 23 45.25	+27 2 17.9	0.37139	31
	14.5	3 22 51.41	+27 0 18.9	0.37133	30
	15.5	3 21 57.59	+26 58 14.9	0.37133	31
	16.5	3 21 3.86	+26 56 5.9	0.37139	31
	17.5	3 20 10.26	+26 53 52.2	0.37150	31
	27.5	3 11 33.01	+26 27 57.0	0.37566	42
	28.5	3 10 44.24	+26 25 4.3	0.37637	44
	29.5	3 9 56.20	+26 22 9.5	0.37713	46
	30.5	3 9 8.94	+26 19 12.8	0.37794	48
	Dec. 1.5	3 8 22.49	+26 16 14.3	0.37881	51
	2.5	3 7 36.90	+26 13 14.4	0.37972	53

Beobachtungen.

Rom

Astron. Nachrichten. 114,2719.	M. Z. Rom.	Δα	Δδ	α app.	log p. Δ	δ app.	log p. Δ	Red. ad l. app.		Vglst.
1885 Oct. 28	$9^h1^m59^s$	$-0^m10^s.56$	$-11'20''.8$	$3^h37^m31^s.68$	9.642*n*	$+27°20'53''.6$	0.581	$+4^s.34$	$+4''.8$	47

Washington (Prof. E. Frisby).

Astron. Nachrichten. 114,2725.	M. Z. Waschington.	Δα	Δδ	α app.	log p. Δ	δ app.	log p. Δ	Red. ad l. app.		Vglst.
1885 Nov. 14	$10^h33^m45^s$	$-1^m46.37$	$-10'41''.7$	$3^h22^m41^s.02$	9.222*n*	$+27°\ 0'\ 9''.8$	0.292	$+4^s.57$	$+8''.4$	24
16	7 32 16	−3 26.64	−14 39.3	3 21 0.77	9.654*n*	+26 56 11.8	0.533	+4.59	+ 8.0	24
16	8 41 26	−3 29.15	−14 46.3	3 20 58.26	9.550*n*	+26 56 4.8	0.427	+4.59	+ 8.0	24
28	9 23 6	−0 10.54	− 3 26.5	3 10 34.48	9.221*n*	+26 24 55.1	0.310	+4.51	+10.4	25

Berlin (V. Knorre).

Astron. Nachrichten 117,2795.	M. Z. Berlin.	Δα	Δδ	α app.	log p. Δ	δ app.	log. p. Δ	Red. ad l. app.		Vglst.
1885 Nov. 16	$13^h19^m32^s$	$-1^m5^s.14$	$+2'5''.4$	$3^h21^m0^s.78$	9.248	$+26°55'56''.9$	0.609	$+4^s.58$	$+8''.2$	146

Paris (Beobachtungen am grossen Meridiankreis. P. Puiseux).

Comptes Rendus 102,378.	M. Z. Paris.	α	p. D.
1885 Dec. 1	$10^h24^m50^s$	$3^h8^m32^s.16$	63°41′45″.9

Angenommene Positionen der Vergleichsterne.

№		α 1885.0	δ 1885.0	Gr.	Autorität.
47	(Rom)	$3^h37^m37^s.85$	+27°32′ 5″.7	6.7	Astr. Ges. Cambr. Engl. № 1823.
24	(Wash.)	3 24 23.48	+27 10 41.9	6.2	» » » » № 1719.
25	(Wash.)	3 10 40.40	+26 28 13.8	8.8	» » » » № 1624.
146	(Berlin)	3 22 2.09	+26 53 43.0	9.5	» » » » № 1702.

Vergleichung der Beobachtungen mit der Ephemeride.

№	Ort der Beob.	Dat.	M. Z. Berlin.	α Rechn.	α Beob.	δ Rechn.	δ Beob.	Beob.-Rechn. Δα	Beob.-Rechn. Δδ	N. d Vglst.
1	Rom	1885 Oct.	28.36510	$3^h37^m31^s.34$	$3^h37^m31^s.45$	+27°20′50″.5	+27°20′51″.3	$+0^s.11$	+ 0″.8	47
2	Washington	Nov.	14.67780	3 22 41.83	3 22 41.61	+27 59 57.2	+27 0 9.4	[−0.22	+ 12.2]	24
3	Berlin		16.54168	3 21 1.63	3 21 1.61	+26 56 0.4	+26 55 58.3	−0.02	− 2.1	146
4	Washington		16.55176	3 21 1.08	3 21 1.24	+26 55 59.1	+26 56 12.1	[+0.16	+ 13.0]	24
5	»		16.59980	3 20 58.50	3 20 58.77	+26 55 52.8	+26 56 4.7	[+0.27	+ 11.9]	24
6	»		28.62853	3 10 38.02	3 10 34.30	+26 24 42.0	+26 24 58.6	[−3.72	+ 16.6]	25
7	Paris	Dec.	1.45015	3 8 24.79	3 8 32.16	+26 16 23.2	+26 18 14.1	[+7.37	+110.9	

Bei der Bildung des Normalortes wurde die Pariser Beobachtung ausgeschlossen, ebenso wie die Washingtoner Beobachtungen.

Normalort.

	α 1885.0	δ 1885.0	N. O.-Eph. Δα cos δ	N. O.-Eph. Δδ
1885 Nov. 6.5	52°28′48″.24	+27°13′32″.63	+0″.60	−0″.65

5. Erscheinung 1887.

Elemente.

Ep. und Osc. 1887 Febr. 1.0 M. Berl. Zeit.

M = 234° 1′50″.50
ω = 254 15 15.66 ⎫
☊ = 2 3 11.71 ⎬ M. Aequ. 1887.0
i = 7 14 35.01 ⎭
φ = 3 45 30.48
μ = 636″.8958
lg a = 0.4972922

Ephemeride.

M. Z. Berlin.	α app.	δ app.	log Δ	Ab. Z.
1887 Jan. 30.5	$8^h24^m56^s.78$	$+28°15'\ 4''.5$	0.36242	$19^m\ 7^s$
31.5	8 24 2.69	+28 16 30.8	0.36276	8
Febr. 1.5	8 23 8.95	+28 17 50.7	0.36315	9
Febr. 11.5	8 14 42.68	+28 25 4.7	0.36999	27
12.5	8 13 56.22	+28 25 11.2	0.37095	30
13.5	8 13 10.69	+28 25 11.1	0.37195	32
14.5	8 12 26.14	+28 25 4.3	0.37300	35
15.5	8 11 42.60	+28 24 50.9	0.37410	38

Beobachtungen.

Berlin (V. Knorre).

Astron. Nachrichten 124,2973—74.	M. Z. Berlin.	Δα	Δδ	α app.	Par.	δ app.	Par.	Red. ad l. app.		Vglst.
1887 Jan. 31	$11^h50^m10^s$	$-1^m12^s.13$	$-0'35''.5$	$8^h24^m3^s.89$	$+0^s.01$	$+28°16'26''.5$	$+1''.6$	$+1^s.07$	$-9''.9$	98
Febr. 12	8 4 41	−0 9.48	−1 20.0	8 14 4.29	−0.11	+28 25 9.4	+1.8	+1.10	−8.9	99

Nizza (A. Charlois).

Bullet. Astr. IV, 225.	M. Z. Nizza.	Δα	Δδ	α app.	log p. Δ	p. D. app.	log p. Δ	Red. ad l. app.		Vglst.
1887 Febr. 14	$9^h13^m\ 3^s$	$-1^m42^s.59$	$+1'25''.2$	$8^h12^m31^s.15$	9.230*n*	$61°34'59''.9$	0.400*n*	$+1^s.09$	$+8''.8$	17
15	9 23 33	−2 26.60	+1 38.1	8 11 47.14	9.143*n*	61 35 9.7	0.391*n*	+1.09	+8.7	17

Angenommene Positionen der Vergleichsterne.

№	α 1887.0	δ 1887.0	Gr.	Autorität.
98 (Berlin)	$8^h25^m14^s.96$	$+28°17'11''.6$	9.5	½ (A. G. Cambr. E. № 4566 + Berl. Mer.-Beob. Küstner).
99 (Berlin), 17 (Nizza)	8 14 12.68	+28 26 37.6	9.0	½ (A. G. Cambr. E. № 4489 + Berl. Mer.-Beob. Küstner).

Vergleichung der Beobachtungen mit der Ephemeride.

№	Ort der Beob.	Dat.	M. Z. Berlin.	α Rechn.	α Beob.	δ Rechn.	δ Beob.	Beob.-Rechn. Δα	Beob.-Rechn. Δδ	N. d. Vglst.
1	Berlin	1887 Jan.	31.47988	$8^h24^m\ 3^s.78$	$8^h24^m\ 3^s.91$	$+28°16'29''.1$	$+28°16'27''.8$	$+0^s.13$	$-1''.3$	98
2	Berlin	Febr.	12.32304	8 14 4.37	8 14 4.19	+28 25 10.5	+28 25 10.5	−0.18	0.0	99
3	Nizza		14.38740	8 12 31.11	8 12 31.11	+28 25 5.4	+28 25 4.7	0.00	−0.7	17
4	Nizza		15.39465	8 11 47.14	8 11 47.11	+28 24 52.6	+28 24 51.8	−0.03	−0.8	17

Normalort.

	α 1887.0	δ 1887.0	N. O.-Eph. Δα cos δ	Δδ
1887 Febr. 7.5	124°29′20″.25	+28°23′36″.56	—0″.26	—0″.70

6. Erscheinung 1893.

Elemente.

Ep. und Osc. 1893 März 1.0 M. Berl. Zeit.

$M = 270°10'53''.43$
$\omega = 250\ 51\ 57.72$ ⎫
$\Omega = 1\ 55\ 38.41$ ⎬ M. Aequ. 1893.0
$i = 7\ 14\ 27.70$ ⎭
$\varphi = 3\ 44\ 59.94$
$\mu = 636''.5750$
$\lg a = 0.4974380$

Ephemeride.

M. Z. Berlin.	α app.	δ app.	log Δ	Ab. Z.
1893 März 7.5	10ʰ22ᵐ14ˢ.09	+14°57′15″.4	0.33983	18ᵐ 9ˢ
8.5	10 21 27.28	+14 59 20.3	0.34045	10
9.5	10 20 41.04	+15 1 19.7	0.34111	12
23.5	10 11 17.78	+15 18 3.9	0.35572	49
24.5	10 10 45.03	+15 18 24.3	0.35709	53
25.5	10 10 13.44	+15 18 37.6	0.35851	56

Beobachtungen.

Pulkowo (W. Seraphimow).

Astron. Nachrichten 134,3194	M. Z. Pulk.	Δα	Δδ	α app.	log p. Δ	δ app.	log p. Δ	Red. ad l. app.		Vglst.
1893 März 8	11ʰ43ᵐ42ˢ	—1ᵐ35ˢ.76	+5′43″.5	10ʰ21ᵐ31ˢ.09	8.590	+14°59′ 4″.6	0.794	+1ˢ.49	—3″.8	12
24	9 43 2	—1 35.37	—1 59.5	10 10 50.52	8.373n	+15 18 15.2	0.790	+1.43	—2.5	7

Angenommene Positionen der Vergleichsterne.

№	α 1893.0	δ 1893.0	Gr.	Autorität.
7	10ʰ12ᵐ24ˢ.57	+15°20′17″.4	9.2	½ (A. G. Berlin A. + Pulk. Mer. Beob. Romberg).
12	10 23 5.45	+14 53 25.3	7.2	½ (A. G. Berlin A. + Pulk. Mer. Beob. Romberg).

Vergleichung der Beobachtungen mit der Ephemeride.

№	Ort der Beob.	Dat.	M. Z. Berlin.	α Rechn.	α Beob.	δ Rechn.	δ Beob.	Beob.-Rechn. Δα	Beob.-Rechn. Δδ	N. d. Vglst.
1	Pulkowo	1893 März	8.42903	$10^h21^m30^s.58$	$10^h21^m31^s.20$	+14°59′11″.6	+14°59′ 7″.8	$+0^s.62$	−3″.8	12
2	»		24.34473	10 10 50.04	10 10 50.62	+15 18 21.6	+15 18 18.1	+0.58	−3.5	7

Normalort.

	α 1893.0	δ 1893.0	N. O.-Eph. Δα cos δ	N. O.-Eph. Δδ
1893 März 8.5	155°21′54″.86	+14°59′13″.65	+8″.69	—3″.65

7. Erscheinung 1895.

Elemente.

Ep. und Osc. 1895 Aug. 18.0 M. Berl. Zeit.

M = 69°55′10″.02
ω = 250 9 58.55
Ω = 1 55 52.72 } M. Aequ. 1895.0
i = 7 14 22.17
φ = 3 45 4.26
μ = 636″.3394
lg a = 0.4975452

Ephemeride.

M. Z. Berl.	α app.	δ app.	log Δ	Ab. Z.
1895 Aug. 16.5	$22^h23^m59^s.37$	—16°16′ 3″.1	0.31872	17^m17^s
17.5	22 23 11.57	—16 18 56.9	0.31851	16
18.5	22 22 23.43	—16 21 48.8	0·31836	16
19.5	22 21 34.98	—16 24 38.6	0.31826	16
20.5	22 20 46.27	—16 27 25.9	0.31823	16
21.5	22 19 57.37	—16 30 10.6	0.31826	16
22.5	22 19 8.32	—16 32 52.3	0.31834	16

Beobachtungen.

Rom.

Astron. Nachrichten 138,3310.	M. Z. Rom.	Δα	Δδ	α app.	log p. Δ	δ app.	log p. Δ	Red. ad l. app.		Vglst.
1895 Aug. 21	$9^h59^m53^s$	$+2^m5^s.59$	−0′22″0	$22^h20^m3^s.33$	9.421n	−16°29′51″.2	0.855	$+3^s.93$	+17″.2	46

Toulouse (F. Rossard).

Bulletin astr. XV, 27.	M. Z. Toulouse.	Δα	Δδ	α app.	log p. Δ	δ app.	log p. Δ	Red. ad l. app.		Vglst.
1895 Aug. 16	$12^h21^m44^s$	$+0^m56^s.26$	$-4'17''.5$	$22^h23^m58^s.44$	8.647n	$-16°16'\ 7''.3$	0.882	$+3^s.86$	$+17''.5$	119
19	11 27 16	−1 30.00	+18 14.4	22 21 36.20	9.075n	−16 24 30.3	0.879	+3.90	+17.6	120
19	11 27 16	−1 41.69	+16 23.0	22 21 36.28	9.075n	−16 24 32.7	0.879	+3.90	+17.6	121
20	11 35 45	+2 49.63	+ 2 8.2	22 20 47.26	8.976n	−16 27 19.4	0.880	+3.92	+17.1	122
21	12 20 13	+1 58.67	− 0 43.1	22 19 56.31	7.289	−16 30 10.6	0.883	+3.93	+17.2	122

Angenommene Positionen der Vergleichsterne.

№	α 1895.0	δ 1895.0	Gr.	Autorität.
46 (Rom) / 122 (Toulouse)	$22^h17^m53^s.79$	$-16°29'46''.4$	9	½ (Berl. Mer.-Beob. Romberg + Arg. W. № 17373).
119 (Toulouse)	22 22 58.36	−16 12 7.8	9.1	Yarnall № 10142.
120 (Toulouse)	22 23 2.36	−16 43 4.1	9.	Arg. W. № 17419.
121 (Toulouse)	22 23 14.13	−16 41 15.1	8.9	Arg. W. № 17423.

Vergleichung der Beobachtungen mit der Ephemeride.

№	Ort der Beob.	Dat.	M. Z. Berlin.	α Rechn.	α Beob.	δ Rechn.	δ Beob.	Beob.-Rechn. Δα	Beob.-Rechn. Δδ	N. d. Vglst.
1	Toulouse	1895 Aug.	16.53624	$22^h23^m57^s.65$	$22^h23^m58^s.46$	$-16°16'\ 9''.4$	$-16°16'\ 4''.1$	$+0^s.81$	$+5''.3$	119
2	»		19.49843	22 21 35.06	22 21 36.20	−16 24 38.3	−16 24 28.5	+1.14	+9.8	120
3	»		19.49843	22 21 35.06	22 21 36.28	−16 24 38.3	−16 24 30.9	+1.22	+7.4	121
4	»		20.50432	22 20 46.06	22 20 47.29	−16 27 26.6	−16 27 17.5	+1.23	+9.1	122
5	Rom		21.40713	22 20 1.92	22 20 3.18	−16 29 55.4	−16 29 47.8	+1.26	+7.6	46
6	Toulouse		21.53520	22 19 55.64	22 19 56.39	−16 30 16.4	−16 30 8.6	+0.75	+7.8	122

Normalort.

	α 1895.0	δ 1895.0	N. O.-Eph. Δα cos δ	N. O.-Eph. Δδ
1895 Aug. 18.5	$335°35'28''.89$	$-16°21'50''.83$	$+15''.37$	$+7''.83$

8. Erscheinung 1896.

Elemente.

Ep. und Osc. 1896 Oct. 31.0 M. Berl. Zeit.

$M = 148°\ 2'44''.44$

$\omega = 249\ 49\ 55.68$ }
$\Omega = 1\ 56\ 41.63$ } M. Aequ. 1896.0
$i = 7\ 14\ 27.30$ }

$\varphi = 3\ 45\ 54.28$

$\mu = 636''.75633$

$\lg a = 0.4973555$

Ephemeride.

	M. Z. Berl.	α app.	δ app.	log Δ	Ab. Z.
1896	Oct. 24.5	$2^h48^m26^s.37$	+23°10′27″.1	0.37164	19^m31^s
	25.5	2 47 36.84	+23 8 48.5	0.37111	30
	26.5	2 46 46.85	+23 7 4.2	0.37063	29
	27.5	2 45 56.46	+23 5 14.2	0.37020	27
	Nov. 1.5	2 41 40.19	+22 54 43.5	0.36886	24
	2.5	2 40 48.43	+22 52 22.6	0.36876	24
	3.5	2 39 56.63	+22 49 56.9	0.36872	23
	4.5	2 39 4.85	+22 47 26.8	0.36873	24
	5.5	2 38 13.13	+22 44 52.5	0.36879	24
	6.5	2 37 21.54	+22 42 14.2	0.36892	24
	7.5	2 36 30.12	+22 39 32.2	0.36910	25
	8.5	2 35 38.93	+22 36 46.7	0.36934	25
	9.5	2 34 48.03	+22 33 57.9	0.36963	26
	10.5	2 33 57.46	+22 31 6.0	0.36998	27
	11.5	2 33 7.28	+22 28 11.4	0.37038	28
	12.5	2 32 17.53	+22 25 14.2	0.37084	29
	13.5	2 31 28.26	+22 22 14.7	0.37136	31

Beobachtungen.

Dresden (B. v. Engelhardt).

Astron. Nachrichten 142,3402	M. Z. Dresden.	Δα	Δδ	α app.	log p. Δ	δ app.	log p. Δ	Red. ad l. app.		Vglst.
1896 Nov. 5	$8^h55^m42^s$	$-0^m42^s.44$	−10′51″.0	$2^h38^m21^s.26$	9.415*n*	+22°45′18″.2	0.669	$+4^s.82$	+26″.8	1
6	10 40 17	+3 1.45	+12 14.5	2 37 25.70	8.947*n*	+22 42 25.8	0.625	+4.80	+27.2	2
7	9 17 42	+2 13.02	+ 9 42.3	2 36 37.28	9.332*n*	+22 39 53.6	0.653	+4.81	+27.2	2
13	7 46 44	+2 49.51	− 8 19.2	2 31 38.27	9.473*n*	+22 22 51.4	0.690	+4.84	+28.0	3

München (W. Villiger).

Astron. Nachrichten 144,3442—43.	M. Z. Münch.	Δα	Δδ	α app.	Par.	δ app.	Par.	Red. ad l. app.		Vglst.
1896 Oct. 25	$10^h5^m39^s$	$+0^m20^s.92$	+3′18″.8	$2^h47^m41^s.88$	$-0^s.11$	+23°8′44″.8	+1″.8	$+4^s.72$	+25″.4	139

Vassar College, Poughkeepsie (Mary W. Whitney und Caroline E. Furness).

Astr. Journ. XVII, 394.	M. Z. Greenwich	Δα	Δδ	α app.	log p. Δ	δ app.	log p. Δ	Red. ad l. app.		Vglst.
1896 Nov. 2	$15^h35^m24^s$	$+1^m36^s.22$	−4′ 9″.8	$2^h40^m39^s.88$	9.154*n*	+22°51′59″.2	0.468	$+4^s.78$	+26″.6	9
3	14 17 28	+0 47.20	−6 35.9	2 39 50.87	9.446*n*	+22 49 33.2	0.520	+4.79	+26.7	9
6	15 53 47	+3 24.59	−1 21.1	2 37 12.54	8.817*n*	+22 41 44.5	0.458	+4.80	+27.2	10
7	13 55 29	+2 36.94	−3 46.8	2 36 24.90	9.450*n*	+22 39 18.8	0.527	+4.81	+27.2	10

Pulkowo (W. Seraphimow).

Bulletin de Pétersbourg VII, № 5	M. Z. Pulk.	Δα	Δδ	α app.	Par.	δ app.	Par.	Red. ad l. app.		Vglst.
1896 Oct. 26	$12^h17^m8^s$	$-31^s.03$	$+1'42''.5$	$2^h46^m49^s.70$	$0^s.00$	$+23°\ 7'10''.7$	$+2''.2$	$+4^s.72$	$+25''.4$	37
Nov. 9	9 10 54	+33.55	+4 18.2	2 34 57.71	−0.07	+22 34 29.7	+2.4	+4.83	+27.4	34
10	8 39 56	−16.03	+1 31.4	2 34 8.13	−0.08	+22 31 43.0	+2.4	+4.83	+27.5	34
11	8 1 30	-1^m 4.95	−1 17.9	2 33 19.22	−0.10	+22 28 53.8	+2.5	+4.84	+27.6	34

Edinburgh (Dr. J. Halm).

Monthly Notices LVII № 5	M. Z. Edinb.	Δα	Δδ	α app.	log p. Δ	δ app.	log p. Δ	Red. ad l. app.		Vglst.
1896 Nov. 2	$11^h\ 1^m27^s$	$+1^m45^s.70$	$-3'43''.2$	$2^h40^m49^s.36$	8.878n	$+22°52'25''.8$	0.684	$+4^s.78$	$+26''.6$	36
3	11 58 46	+0 51.82	−6 15.5	2 39 55.50	8.336n	+22 49 53.5	0.682	+4.80	+26.6	36
4	9 9 35	+0 6.33	−8 27.3	2 39 10.02	9.342n	+22 47 41.8	0.717	+4.81	+26.7	36

Angenommene Positionen der Vergleichsterne.

№	α 1896.0	δ 1896.0	Gr.	Autorität.
1 (Dresden) 9 (Poughk.) 36 (Edinb.)	$2^h38^m58^s.88$	$+22°55'42''.4$	8.9	A. G. Berlin B. № 821.
2 (Dresden) 34 (Pulk.)	2 34 19.39	+22 29 44.1	9.1	½ (A. G. Berlin B. № 801+1 Pulk. Mer.-Beob. Ditschenko).
3 (Dresden)	2 28 43.92	+22 30 42.6	8.3	A. G. Berlin B. № 781.
139 (München) 37 (Pulk.)	2 47 16.01	+23 5 2.8	9.4	1 Pulk. Mer. Beob. Ditschenko.
10 (Poughk.)	2 33 42.92	+22 42 39.5	9	Paris № 3278.

Vergleichung der Beobachtungen mit der Ephemeride.

№	Ort der Beob.	Dat.	M. Z. Berlin.	α		δ		Beob.-Rechn.		N. d. Vglst.
				Rechn.	Beob.	Rechn.	Beob.	Δα	Δδ	
1	München	1896 Oct.	25.41201	$2^h47^m41^s.22$	$2^h47^m41^s.54$	$+23°\ 8'57''.5$	$+23°\ 8'48''.8$	$+0^s.32$	$[-8''.7]$	139
2	Pulkowo		26.45133	2 46 49.29	2 46 49.70	+23 7 9.4	+23 7 12.9	+0.41	+3.5	37
3	Edinburgh	Nov.	2.49191	2 40 48.85	2 40 49.33	+22 52 23.8	+22 52 27.9	+0.48	+4.1	36
4	Poughkeepsie		2.67332	2 40 39.45	2 40 39.82	+22 51 57.7	+22 52 0.5	+0.37	+2.8	9
5	Edinburgh		3.53172	2 39 54.99	2 39 55.51	+22 49 52.2	+22 49 55.6	+0.52	+3.4	36
6	Poughkeepsie		3.61921	2 39 50.46	2 39 50.75	+22 49 39.2	+22 49 34.6	+0.29	[−4.6]	9
7	Edinburgh		4.41422	2 39 9.29	2 39 9.93	+22 47 39.9	+22 47 43.8	+0.64	+3.9	36
8	Dresden		5.35762	2 38 20.49	2 38 21.15	+22 45 14.7	+22 45 20.2	+0.66	+5.5	1
9	»		6.43024	2 37 25.14	2 37 25.60	+22 42 25.4	+22 42 27.6	+0.46	+2.2	2
10	Poughkeepsie		6.68609	2 37 11.95	2 37 12.28	+22 41 44.3	+22 41 46.8	+0.33	+2.5	10
11	Dresden		7.37288	2 36 36.65	2 36 37.13	+22 39 53.0	+22 39 55.5	+0.48	+2.5	2
12	Poughkeepsie		7.60392	2 36 24.79	2 36 24.55	+22 39 15.2	+22 39 21.3	−0.24	+6.1	10
13	Pulkowo		9.32204	2 34 57.07	2 34 57.70	+22 34 28.2	+22 34 32.1	+0.63	+3.9	34
14	»		10.30052	2 34 7.52	2 34 8.11	+22 31 40.5	+22 31 45.4	+0.59	+4.9	34
15	»		11.27382	2 33 18.60	2 33 19.18	+22 28 51.2	+22 28 56.3	+0.58	+5.1	34
16	Dresden		13.30964	2 31 37.60	2 31 38.14	+22 22 49.0	+22 22 53.5	+0.54	+4.5	3

Bei der Bildung des Normalortes wurde die Münchener Declination ausgeschlossen, ebenso wie die Declination von Nov. 3 (Poughkeepsie).

Normalort.

	α 1896.0	δ 1896.0	N. O.-Eph. Δα cos δ	N. O.-Eph. Δδ
1896 Nov. 5.5	39°32′32″.49	+22°44′35″.89	+6″.11	+3″.92

Für die Zusendung der Dresdener Beobachtungen von 1896 bin ich Herrn B. v. Engelhardt verpflichtet und Herrn Bruns für die gütige Mittheilung von einigen Sternörtern für die zwei ersten Oppositionen.

Mit Hülfe bekannter Formeln wurden dann folgende Bedingungsgleichungen erhalten:

1879 Dec. 6.5	0.02001 Δπ	+8.76337 ΔΩ	+9.50662n Δi	+0.21434 Δφ	+9.98777 ΔMo	+3.41567n Δμ	= − 1″.08
	9.78540	9.08540n	9.75267	9.95833	9.75091	3.17466n	= − 1.46
1882 März 29.5	0.08740	8.88042	9.15523	0.39123n	0.08879	3.34467n	= − 0.02
	9.83760n	9.19904	9.40612	0.14124	9.83948n	3.09447	= + 0.23
1884 Sept. 13.5	0.10634	8.87662	9.34910	0.40787	0.11337	3.05927n	= + 3.57
	9.85214	9.20102n	9.60258n	0.15341	9.85989	2.80845n	= + 2.70
1885 Nov. 6.5	0.12596	8.38341	9.53988n	9.97516	0.07424	2.71621n	= + 0.60
	9.64297	9.03590n	0.01945	9.42205	9.58983	2.20139n	= − 0.65
1887 Febr. 7.5	0.12762	8.23672	9.52389	0.28348n	0.09048	1.24628n	= − 0.26
	9.59587n	8.98646	0.04982	9.72503	9.55564n	1.22589	= − 0.70
1893 März 8.5	0.10428	8.81799	9.45066	0.40040n	0.09864	3.44272	= + 8.69
	9.81997n	9.17868	9.73365	0.11537	9.81341n	3.15609n	= − 3.65
1895 Aug. 18.5	0.11820	8.79540	9.56861	0.41474	0.13214	3.62775	= +15.37
	9.83762	9.16109n	9.84971n	0.12984	9.85398	3.34703	= + 7.83
1896 Nov. 5.5	0.11565	8.62296	9.58022n	0.07175	0.06644	3.61823	= + 6.11
	9.75094	9.09950n	9.94475	9.66547	9.70036	3.25505	= + 3.92

Die Coefficienten sind Logarithmen und alle controlirt durch Variation der Elemente.

Die Zahlen der rechten Seite sind die oben abgeleiteten Differenzen N. O. — Eph.

Die Auflösung nach der Methode der kleinsten Quadrate ergab folgende Correctionen der Elemente:

$$\Delta Mo = +30''.45$$
$$\Delta\omega = -26.85$$
$$\Delta\Omega = +0.11$$
$$\Delta i = -0.31$$
$$\Delta\varphi = +0.47$$
$$\Delta\mu = +0.00169$$

Diese Correctionen wurden an die Elemente angebracht und die α und δ für die Normalörter mit den neuen Elementen berechnet; die Columne B.-R. der folgenden Tafel enthält die Unterschiede dieser α und δ gegen die Normalörter; die v—Columne enthält die übrig bleibenden Fehler, welche durch Einsetzung der Correctionen in die Bedingungsgleichungen erhalten wurden.

			B.-R. $\Delta\alpha \cos\delta$	v	B.-R. $\Delta\delta$	v
1879	Dec.	6.5	+0.″82	+0.″83	—0.″03	—0.″03
1882	März	29.5	+0.23	+0.24	+0.20	+0.18
1884	Sept.	13.5	—0.98	—1.03	+0.03	—0.01
1885	Nov.	6.5	+0.52	+0.53	—0.27	—0.26
1887	Febr.	7.5	—0.89	—0.85	—0.22	—0.24
1893	März	8.5	+1.06	+1.06	+0.45	+0.45
1895	Aug.	18.5	+0.89	+0.91	—0.07	—0.12
1896	Nov.	5.5	—2.17	—2.17	+0.75	+0.74

Der wahrscheinliche Fehler einer Bedingungsgleichung ergiebt sich daraus zu ± 0.″69.

Erst nach der Auflösung der Bedingungsgleichungen wurde bemerkt, dass zwei verschiedene Werthe der Jupitermasse bei der Berechnung der Störungen angewandt worden waren, nämlich bis 1887 $m♃ = \frac{1}{1047.879}$ und von 1887 an $m♃ = \frac{1}{1047.568}$. Um alles auf die Masse $\frac{1}{1047.879}$ zu reduciren genügte es die Normaldifferenzen für 1893, 1895 und 1896 für den Unterschied der Massenwerthe zu verbessern.

Ausserdem wurde noch der Hauptheil der Marsstörungen in der Länge berücksichtigt nach der Formel,

$$\begin{aligned}
\delta v = -\frac{3}{4} n^2 m' \Big[& \frac{3}{(3n-n')^2} L_{2.0}\, \eta^2 \sin(\overline{3n-n'}\,t + 3\Lambda - \Lambda' - 2\pi) \\
& + \frac{3+2\Delta}{(3n-n'+2\Delta n)^2} L_{2.0}\, k^2 \sin(\overline{3n-n'+2\Delta n}\,t + 3\Lambda - \Lambda' + 2B) \\
& + \frac{2(3+\Delta)}{(3n-n'+\Delta n)^2} L_{2.0}\, \eta k \sin(\overline{3n-n'+\Delta n}\,t + 3\Lambda - \Lambda' + B - \pi) \\
& + \frac{3}{(3n-n')^2} L_{1.1}\, \eta\eta' \sin(\overline{3n-n'}\,t + 3\Lambda - \Lambda' - \pi - \pi') \\
& + \frac{3+\Delta}{(3n-n'+\Delta n)^2} L_{1.1}\, k\eta' \sin(\overline{3n-n'+\Delta n}\,t + 3\Lambda - \Lambda' + B - \pi') \\
& + \frac{3}{(3n-n')^2} L_{0.2}\, \eta'^2 \sin(\overline{3n-n'}\,t + 3\Lambda - \Lambda' - 2\pi') \Big]
\end{aligned}$$

welche in Herrn Backlunds Abhandlung «über die Bewegung einer gewissen Gruppe der kleinen Planeten» vorhanden ist.

Die η und η' können hier als Constanten und zwar als die doppelte Excentricität des Planeten (209) resp. Mars betrachtet werden; ebenso sind π und π' constante Perihellängen während der Zeit 1879—1896.

Zur Berechnung der δv wurden folgende Zahlenwerthe benutzt:

$$
\begin{aligned}
\lg \eta &= 9.1147 & \pi &= 255^\circ\ 7' \\
\eta' &= 9.2706 & \pi' &= 334\ \ 1 \\
n &= 2.80387 & \Lambda &= 130\ 23 \\
n' &= 3.27566 & \Lambda' &= 342\ 16 \\
k &= 8.2766 & \lg a &= 0.4974 \\
\Delta &= 8.7799 & \lg a' &= 0.1829 \\
m' &= 3.57181 & &
\end{aligned}
$$

Die Coefficienten L sind Funktionen der bekannten Laplace'schen Transcendenten und zwar:

$$L_{2.0} = \left(\frac{9}{8}\, a A^{(1)} - \frac{3}{4}\, a^2 \frac{\partial A^{(1)}}{\partial a} + \frac{1}{8}\, a^3 \frac{\partial^2 A^{(1)}}{\partial a^2}\right)$$

$$L_{1.1} = \left(-3 A^{(2)} + \frac{3}{2}\, a^2 \frac{\partial A^{(2)}}{\partial a} - \frac{1}{4}\, a^3 \frac{\partial^2 A^{(2)}}{\partial a^2}\right)$$

$$L_{0.2} = \left(\frac{13}{8}\, a A^{(3)} - \frac{3}{4}\, a^2 \frac{\partial A^{(3)}}{\partial a} + \frac{1}{8}\, a^3 \frac{\partial^2 A^{(3)}}{\partial a^2}\right)$$

Demnach wird

$$
\begin{aligned}
\delta v = &-4''.403 \sin(258^\circ 39' + 23''.31\, t) \\
&-0.005 \sin(\ 20\ 35 + 100.01\, t) \\
&-0.186 \sin(319\ 37 + 61.66\, t) \\
&+7.081 \sin(179\ 45 + 23.31\, t) \\
&+0.150 \sin(240\ 43 + 61.66\, t) \\
&+2.766 \sin(100\ 51 + 23.31\, t)
\end{aligned}
$$

und hieraus folgt:

		δL
von	1887 Febr. 1.0	
bis	1879 Dec. 6.5	+1″.75
	1882 März 29.5	+1.21
	1884 Sept. 13.5	+0.61
	1885 Nov. 6.5	+0.32
	1893 März 8.5	—1.60
	1895 Aug. 18.5	—2.25
	1896 Nov. 5.5	—2.55

Wegen dieser Grössen wurden auch die Differenzen corrigirt. Ausserdem wurde noch der Normalort für 1896 durch Weglassen der R. A. von

Nov. 7. (Poughkeepsie) verändert und der Normalort für 1895 verbessert wegen neuer Beobahtungen von Vergleichsternen am Meridiankreis in Pulkowo von Herrn Morin.

Nach diesen Aenderungen gestalteten sich die Differenzen in den Bedingungsgleichungen folgendermassen:

+ 2.″91	+ 0.″25
+ 2.53	+ 0.70
+ 1.50	—10.40
— 1.06	+ 4.58
— 2.79	—15.38
— 2.27	— 8.14
— 0.17	— 8.79
+ 0.79	— 4.84

Die Auflösung der Bedingungsgleichungen ergab die Correctionen:

$$\Delta\, Mo = +25.''89$$
$$\Delta\, \omega = -22.74$$
$$\Delta\, \Omega = +\ 0.15$$
$$\Delta\, i = -\ 0.34$$
$$\Delta\, \varphi = +\ 0.32$$
$$\Delta\, \mu = +\ 0.00220$$

Der wahrscheinliche Fehler einer Bedingungsgleichung $r = \pm\ 0.''58$. Es bleiben folgende Fehler übrig:

	B.-R. $\Delta\alpha \cos\delta$	v	B.-R. $\Delta\delta$.	v.
1879 Dec. 6.5	+0.″70	+0.″64	—0.″10	—0.″14
1882 März 29.5	+0.11	+0.05	+0.27	+0.30
1884 Sept. 13.5	—0.15	—0.22	+0.45	+0.42
1885 Nov. 6.5	+0.36	+0.36	—0.32	—0.30
1887 Febr. 7.5	—1.09	—1.06	—0.14	—0.15
1893 März 8.5	+1.46	+1.44	+0.25	+0.23
1895 Aug. 18.5	—0.12	—0.11	—0.32	—0.36
1896 Nov. 5.5	—1.56	—1.54	+0.76	+0.79

Eine noch genauere Darstellung wäre vielleicht möglich zu erhalten, wenn den Bedingungsgleichungen verschiedene Gewichte zugetheilt wären. Im Vorhergehenden haben z. B. die Normalörter 1885 und 1893, obgleich sie nur aus je zwei Beobachtungen abgeleitet sind, dasselbe Gewicht er-

halten wie die übrigen. Streng genommen müsste nicht nur die Zahl der Beobachtungen und die Genauigkeit der Sternpositionen bei der Gewichtsbestimmung berücksichtigt werden, sondern auch die Entfernung, Δ, von der Erde, von der die Helligkeit des Planeten und folglich auch die Genauigkeit der Beobachtungen abhängen. Eine wesentliche Bedeutung für die Elementenverbesserung würde dieses Verfahren, das immer mit einer gewissen Willkür verbunden ist, im vorliegenden Falle nicht gehabt haben, weil das Hauptelement, n, dadurch eine Aenderung von 0".0001 kaum hätte erleiden können.

Durch Anbringung der erhaltenen Elementencorrectionen nebst den Marsstörungen und den Correctionen für die Jupitermasse an die Ausgangselemente wurden folgende osculirende Elementensysteme erhalten, die auf das Aequinoctium 1890.0 bezogen sind:

Ep. und Osc.	1879 Nov. 30.0	1882 März 19.0	1884 Sept. 4.0	1885 Nov. 18.0
$M =$	128°58'33".25	278°33'19".02	78°13'36".77	156°13'15".00
$\omega =$	255 56 39.58	255 3 22.16	254 26 55.63	254 13 25.46
$\Omega =$	2 7 25.31	2 7 38.76	2 6 16.40	2 6 15.36
$i =$	7 14 42.27	7 14 38.51	7 14 34.12	7 14 35.98
$\varphi =$	3 40 37.70	3 41 42.41	3 43 15.84	3 44 18.48
$\mu =$	636".6923	636".74665	636".24645	636".5892

Ep. und Osc.	1887 Febr. 1.0	1893 März 1.0	1895 Aug. 18.0	1896 Oct. 31.0
$M =$	234° 2'16".39	270°11'20".57	69°55'38".59	148° 3'13".68
$\omega =$	254 14 54.70	250 51 35.24	250 9 35.00	249 49 31.59
$\Omega =$	2 5 40.81	1 53 9.79	1 51 44.80	1 51 44.05
$i =$	7 14 36.12	7 14 25.91	7 14 19.42	7 14 24.07
$\varphi =$	3 45 30.80	3 45 0.27	3 45 4.59	3 45 54.59
$\mu =$	636".8980	636".5773	636".3418	636".7586



ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. АПРѢЛЬ. Т. XII, № 4.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Avril. T. XII, № 4.)

Beiträge zur Kenntniss der Scorpionenfauna Ost-Persiens.

Von **A. Birula.**

(Vorgelegt der Akademie am 22 März 1900).

In den Jahren 1896 und 1898 hat Herr N. A. Zarudny Reisen im östlichen Theile Persiens bis zu den Grenzen von Baludschistan gemacht. In zoologischer Hinsicht waren diese beiden Reisen sehr productiv, was man leicht daraus ersehen kann, dass die Scorpionensammlung allein aus mehr als 200 Exemplaren besteht; deswegen giebt sie auch eine ziemlich vollständige Vorstellung nicht nur von dem systematischen Bestand der Scorpionenfauna dieses Theiles von Persien, sondern auch von der Verbreitung der einzelnen Scorpionenarten. Ausserdem hat man bei der bedeutenden Zahl von Exemplaren fast jeder Scorpionenart die Möglichkeit ein jedes Unterscheidungsmerkmal kritisch aufzufassen und in einigen Fällen zu entscheiden, ob eine Varietät oder eine «gute Art» uns vorliegt. Die obengenannte Scorpionensammlung beseitigt überhaupt in gewissem Grade die bedeutende Lücke in unserer Kenntniss der Scorpionenfauna des östlichen Theiles der Palaearctic und stellt eine Verbindung her zwischen in dieser Beziehung ziemlich gut bekannten Ländern: nämlich einerseits Transkaspien und Turkestan und andererseits Süd- und Vorderindien.

Fam. BUTHIDAE.

1. **Prionurus crassicauda** (Olivier).

Subsp. *orientalis* nov.

1) Östl. Chorassan, Prov. Sirkuh, Chous-Musafyr, 20 IV 1898; 1 ♀.
2) Östl. Kirman, Prov. Sargad, Örtlichkeit Chyn-i-kakà, 17 VIII 1898; 1 ♂.

In der Sammlung befinden sich zwei einander ganz ähnliche Exemplare dieser Scorpionenart, welche sich ziemlich bedeutend von den westpersischen

typischen Exemplaren derselben Art unterscheiden; deswegen bin ich geneigt diese Form als eine Subspecies anzusprechen. Beide Exemplare sind von dunkler, röthlich-brauner Farbe mit schwachem grünen Schimmerglanz, welcher mehr oder weniger für die transcaucasischen und westpersischen Exemplare charakteristisch ist; beim ♂ sind ausserdem die hinteren Ränder der ersten drei Abdominalsegmente hellgelb. Der Hauptunterschied von der typischen Form besteht aber in der Sculptur des Schwanzes: namentlich auf dem I Caudalsegmente sind alle unteren und infralateralen Caudalflächen glatt, die supralateralen Flächen sind nur in dem hinteren Theile granulirt und die Dorsalrinne ist durchweg granulirt; auf den II, III, IV und V Segmenten sind die Dorsalrinnen ganz glatt; auf den II, III und IV Segmenten sind die supralateralen Flächen vorzugsweise neben ihrem unteren Rande leicht und fein und die lateralen und infralateralen Flächen durchweg ziemlich grob und stark granulirt; die unteren Medianflächen auf allen Segmenten sind ganz glatt; das V Caudalsegment ist auf den lateralen und unteren Flächen dicht granulirt und im Unterschied von der typischen Form an den unteren Lateralkielen mit Zähnchen bewaffnet, welche hinterwärts unbedeutend und gleichmässig stärker werden; diese Zähnchen sind spitzig und von den Anallappen nicht scharf abgetrennt. Die Palpenfinger sind beim ♀ mit fast gar keinem und beim ♂ mit sehr schwachem Lobus versehen. Das Weibchen hat eine Körperlänge von 87 mm. und die Zahl der Kammlamellen beträgt 23 — 23, das Männchen hat eine Körperlänge von 77 mm. und die Zahl der Kammlamellen beträgt 31—31.

2. Prionurus finitimus Pocock.

Prionurus finitimus, R. Pocock, Journal of the Bombay Natural History Society, 1897, XI, p. 103.

1) Seistan, St. Nasir-abad, 12 V 1898; 1♂ juv.
2) Sirkuh, auf dem Wege zwischen dem Dorfe Achangerun und dem Dorfe Tscharachs, 24—25 IV 1898; 1 sehr junges Stück.

Zu meinem Bedauern befinden sich in der Sammlung nur zwei sehr junge Stücke dieser interessanten Scorpionenart, nichts destoweniger entsprechen sie ganz genau der Pocock'schen Beschreibung, welche ich mit den folgenden Addenda ergänzen kann: humerus ist oben ganz glatt, die obere Rinne und die supralaterale Intercarinalfläche sind leicht granulirt, aber die letzteren Flächen sind ganz glatt; auf den II, III, IV und V Caudalsegmenten sind die oberen und lateralen Flächen glatt, aber die infra-

lateralen Flächen sind auf den II und III Segmenten undeutlich und auf den IV und V Segmenten scharf granulirt; die mittleren unteren Flächen auf den I, II, III und IV Caudalsegmenten sind fast glatt, auf den infralateralen Kielen des V Caudalsegmentes sind die Zähnchen scharf, sich hinterwärts gleichmässig aber schwach vergrössernd und von den Anallappen nicht abgesondert. Bei den mir vorliegenden Exemplaren ist das Postabdomen hinterwärts sehr schwach verbreitert, aber Pocock giebt dieselbe Besonderheit als Merkmal auch für erwachsene Exemplare dieser Scorpionenart an. In einigen Beziehungen ist *Prionurus finitimus* der persischen *Prionurus*-Art, *Prionurus crassicauda*, und namentlich der oben beschriebenen Varietät desselben, zunächst verwandt, aber der schwach hinterwärts verbreiterte Schwanz unterscheidet sie von allen anderen *Prionurus*-Arten ganz gut. Das grössere Stück der Sammlung ist hellgelb, doch sind die IV, V und VI Caudalsegmente dunkel; die Kämme sind mit 29—29 Platten versehen.

3. **Buthus odonturus** Pocock.

Buthus odonturus, R. Pocock, Journal of the Bombay Natural History Society, 1897, XI, p. 104.

1) Östl. Kirman, Gebirge Kuh-i-Murgak, 25 VI 1898; 1 ♂.
2) — , St. Basman, 5 VIII 1898; 1 ♂.

Das erste der erwähnten Exemplare ist etwas grösser, als das typische Exemplar (nach Pocock — 58 mm.), es ist nämlich 75 mm. lang; ausserdem unterscheidet es sich von dem letzteren durch seine dunkle Färbung: bei ihm sind der Truncus und Cephalothorax oben schwarzbraun, die Palpen, femores und tibiae der sämmtlichen Extremitäten proximal und distal und ebenso das V Caudalsegment nebst dem hinteren Ende des IV Segmentes vorzugsweise von unten hellbraun, der ganze Leib und die Extremitäten sind unten heller oder hellgelb; das andere Stück ist nur am Leibe oben dunkelbraun, die Extremitäten und der Schwanz sind hellgelb. Beide oben erwähnte Exemplare dieser Scorpionen-Art unterscheiden sich vom ♂ *Buthus doriae* Thorell (aus Teheran) durch die etwas mehr verlängerte Körpergestalt, durch verhältnissmässig schlankere und längere Extremitäten, durch etwas schwächer granulirten Cephalothorax und Truncus und durch die schwächer entwickelten zapfenähnlichen Zähne in den unteren Caudalkielen. Die Coxae und das Sternum (auf dem Rande) sind fein und unregelmässig granulirt; sämmtliche Bauchsegmente sind fein, dicht und regelmässig chagrinirt; die II, III, IV und V Bauchsegmente sind mit vier deutlichen Längs-

kielen versehen, aber sie sind nur auf dem V Segmente scharf- und grobkörnig, auf den II—IV Segmenten sind nur die lateralen (neben den Stigmen) grob granulirt, die mittleren Kiele aber mit kleineren unregelmässig zerstreuten Körnchen versehen.

Es ist schwer diese Scorpionen-Form von dem westpersischen *Buthus doriae* als selbstständige Art abzutrennen, da die mir vorliegenden Exemplare von *Buthus doriae* aus der Gegend von Teheran eine ebenso oder ein wenig feiner granulirte Coxalfläche und ebenso stark entwickelte Kiele auf den Bauchsegmenten zeigen.

Die Dimensionen (in Millimetern) des grössten Stückes (♂) sind folgende: lg. corporis 75; lg. cephal. 7,5; caudae lg. 47; segm. ejus I lg. 6,5, lt. 5,5, alt. 4; segm. II lg. 7, lt. 4,5; segm. V lg. 9,5, lt. 3, alt. max. 3; palporum: humerus lg. 8, lt. 2; brach. lg. 9,5, crass. max. 3; manus cum digitis lg. 15,5; manus lg. 5,5, crass. 2,5; dig. mobil. lg. 11; manus postica lg. 5; dentes pectin. 30—30 (bei anderem Stücke nur 27—27).

4. **Buthus eupeus** (C. Koch).

Die Sammlung von Herrn Zarudny ergiebt sehr interessante und wichtige Thatsachen über die geographische Verbreitung der Scorpionen dieser Art; es erweist sich nämlich, dass *Buthus eupeus* im ganzen nördlichen und östlichen Persien, wie es scheint, bis an das Ufer der Persischen Golfes verbreitet ist, da in der Sammlung sich Exemplare aus der Stadt Basman im südöstlichen Theile des persischen Baludschistan befinden. Es ist verständlich, dass er im ganzen ungeheuren Gebiete seiner Verbreitung nicht gleichförmig erscheint, denn er stellt eine Reihe von Localformen dar, welche man als Subspecies annehmen kann. Im ganzen Chorassan und im östlichen Theile von Kuhistan, nämlich östlich von der Sandwüste Descht-i-Luth (prov. Bechars, Sirkuh, Seistan) sind zwei Varietäten, subsp. *thersites* und subsp. *afghanus* verbreitet, aber, während das Verbreitungsgebiet von *Buthus eupeus thersites* sich weit nach Norden bis zum Ural- und Tarbagathaj-Gebirge erstreckt, ist Buthus *eupeus afghanus* nur im südlichen Chorassan lokalisirt, da sich kein einziges Stück dieses Scorpions aus dem Gebiete nördlich von der Stadt Meschhed in der Sammlung befindet. Im persischen Baludschistan, nämlich in den Provinzen Hudian und Sargad, von wo ich Material besitze, ist eine neue Varietät, *Buthus eupeus kirmanensis*, verbreitet. Diese Unterart besitzt einige Convergenzmerkmale mit der typischen Form aus Transkaukasien, *Buthus eupeus typicus* — die mehr oder weniger pigmentirte Oberseite des Leibes und etwas verlängerte Caudalkiele,

unterscheidet sich aber durch eine Tendenz der hinteren Mediankiele des Cephalothorax zur Verbindung mit den mittleren Mediankielen, von der letzteren ganz gut. Endlich, wenn die Meinung von Kraepelin richtig ist, dass *Buthus phillipsi* Pocock (Buschir) und *Buthus atrostriatus* Pocock (Kashmore, Upper Scinde) zum Kreise von *Buthus eupeus* gehören, was nicht unbegründet ist, so erweist es sich, dass das ganze Verbreitungsgebiet dieser Scorpionen-Art ein sehr grosses Areal, vom Kaukasus bis Vorder-Indien und vom Uralgebirge bis zum Persischen Golfe, umfasst.

Buthus eupeus thersites (C. Koch).

Nördliches Chorassan:

1) Auf dem Wege zwischen den Dörfern Faarchej und Kjardy, 21 VII 1896; 3 Exemplare.
2) Hochliegende Steppe beim Dorfe Doulet-chana, 17 III 1898; 2 ♂.
3) Meschched, 1—4 XI 1898; 1 ♀ und 3 pull.
4) Auf dem Wege zwischen den Dörfern Torok und Seng-i-Best (40 Werst südlich von Meschched, 26—27 III, 1898; 3 Exemplare.
5) Dorf Hussein-abad, 28 III 1898; 4 ♀.
6) Auf dem Wege zwischen den Dörfern Kalender-abad und Bjardsu, 30—31, III 1898; 24 Exemplare.
7) Auf dem Wege zwischen den Dörfern Heidar-abad und Dschafar-abad, 2—3 IV 1898; 3 Exemplare.

Bechars:

8) Unweit von dem Flusse Herri-rud, 8—9 IV 1898; 2 Exemplare.

Chascht-adan:

9) Dorf Kerat, 12—13 IV; 3 ♂ und 1 ♀.
10) Auf dem Wege vom Engpass Herri-Schotur bis zum Dorfe Mudschna-abad, 15—17 IV 1898; 3 Exemplare.

Birdschan:

11) Dorf Rekuth, Gebirge Bagaran-kuh, 2—6 V 1896; 3 ♀ ♂.

Sirkuh:

12) Auf dem Wege zwischen den Dörfern Bamrud und Mudschnabad, 13—15 X 1898; 3 Exemplare.

Seistan:

13) Auf dem Wege zwischen den Dörfern Keljate-Geinau und Dast-Girt, 4—6 X 1898; 9 Exemplare.

Buthus eupeus afghanus Pocock.

Buthus afghanus, Pocock, R., Transact. of the Linnean Soc. Zoology, Vol. V (2 Ser.) p. 116.

Prov. Zirkuh, Bechars, Chascht-adan:

1) Auf dem Wege zwischen den Dörfern Bamrud und Chadschi-abad, 13—24 X 1898; 3 ♀ und 10 pull.
2) — von Keljate-Geinou bis Dast-Girt, 4—6 X 1898; 1 juv.
3) — von dem Brunnen Tscha-i-Gjuische bis zu dem Dorfe Pulbend, 5 Exemplare.
4) Stadt Turbet-Scheich-i-Dscham und Dorf Chadschi-abad, 24—25 X 1898; 2 pulli.
5) Am Flusse Herri-rud, 7—10 IV 1898; 1 ♀.
6) Auf dem Wege zwischen dem Engpass Herri-Schotur und dem Dorfe Mudschnabad, 15—17 IV 1898; 1 ♀.
7) Auf dem Wege zwischen den Dörfern Atkul und Achangerun, 23—24 IV 1898; 3 ♀ und 1 ♂ juv.
8) Dörfer Achangerun und Tscharahs, 24—25 IV 1898; 2 ♀.
9) Dorf Gulmirun, 26 IV 1898; 1 ♀ juv.
10) Auf dem Wege zwischen der Stadt Gesik und dem Dorfe Awis, 28 IV 1898; 16 Exemplare.
11) Dorf Machunik, 1 V 1898; 1 juv.
12) Dorf Kabad, 3 V 1898; 2 Exemplare, ♀ und ♂.
13) Brunnen Tscha-i-Siru, 4 V 1898; 1 ♂.

Seistan:

14) Stadt Nasir-abad, 12 V 1898, 7 Exemplare.
15) Auf einer Excursion in dem Neisar 21—24 V 1898; 2 Exemplare.
16) Dorf Hussein-abad (südliches), 2 VI 1898; 6 pulli.
17) Auf dem Wege von den Ruinen Chousdar bis zum Brunnen Tscha-i-Laschkeran, 7 VI 1898; 1 ♂.

A subsp. *typicâ* et *kirmanensi* et praecipue a subsp. *thersite* differt: colore flavo-pallido plerumque sine ullis maculis vittisque, cristis carinisque plerumque pallidis haud infuscatis, cephalothoracis cristis posticis haud expressis, granulis minoribus irregularitur dispositis, caudae segmentis elongatis, carinis superioribus granulatis haud dentatis, carinis infralateralibus in segmento V subacutis haud lobiformibus; nec non magnitudine manifeste superat.

Color: der ganze Körper unten und oben, und sämmtliche Extremitäten sind gleichförmig hellgelb, die Centralaugen und die Umgebung des

Augenhügels, die Lateralaugen, die Mandibularzähne und der Stachel sind schwarzbraun, seltener sind die Stirncristen und die hintere Mediancristen, auch die unteren Caudalkiele, vorzugsweise auf dem V Segmente, etwas dunkler. Bei wenigen Exemplaren der Collection kann man die Spuren von fünf dunklen Rückenstreifen bemerken.

Cephalothorax: der Vorderrand ist fast ganz gerade, seltener mit einer sehr seichten Einbuchtung, mit einer ziemlich regelmässigen, perlschnurartigen Reihe von Körnchen begrenzt; die Stirnhügel sind mit grösseren Körnchen nicht sehr dicht granulirt, die hinten perlschnurartigen Stirncristen erreichen den Vorderrand in Gestalt einer nicht ganz scharf von der Granulation der Stirnhügel begrenzten Granulareihe, welche vorderwärts etwas zusammenkommen und die ovale Concha, den Stirnspiegel, umgeben: die letztere ist glatt oder sehr selten im vorderen Theile etwas fein und zerstreut granulirt; der Augenhügel und ebenso der dreieckige Raum um denselben ganz glatt. Die mittleren Mediancristen sind kurz, mit je einem Innenzweige versehen, welche die glatten dreieckigen Räume von hinten umgrenzen; die Hinterenden derselben sind gewöhnlich innenwärts gebogen; die hinteren Mediancristen sind aus unregelmässig stellenweise zu zwei angeordneten und etwas feineren als im Stirngebiet des Cephalothorax befindlichen Körnchen gebildet, von einander bedeutend weiter, als die mittleren Mediancristen, verschoben; sie sind kurz, in der mittleren Partie etwas nach innen gebogen, nach vorwärts sind sie mit den mittleren Lateralcristen gewöhnlich durch eine unregelmässige Reihe von kleinen Körnchen verbunden, aber nicht selten findet keine solche Verbindung statt und alle diese Cristen sind von einander isolirt; ausserdem sind nicht selten die hinteren Mediancristen mit den mittleren oder, auf einer Seite des Cephalothorax, mit der mittleren Mediancriste, und auf der anderen mit der Lateralcriste verbunden, d. h. es ist in dieser Beziehung keine Regel vorhanden; die vorderen Lateralcristen sind in Gestalt von drei oder vier Parallelreihen von Körnchen kurz und isolirt; die Hinterecken des Thorax sind mit zerstreuten Körnchen bedeckt, welche nirgends eine regelmässige Querreihe bilden. Die Intercostalräume sind matt und glatt, aber mit hier und da zerstreuten feinen und gröberen Körnchen.

Truncus: längs dem Rücken gehen drei ausgeprägte Kiele, auf dem I Segmente aber sind sie wenig sichtbar und sehr kurz; die seitlichen Rückenkiele sind dem Mediankiele nicht parallel und aussenwärts ziemlich stark gebogen; die ganze Fläche der I—VI Segmente ist chagrinirt und die hintere Hälfte jedes Segmentes ist ausserdem ziemlich gleichmässig mit gröberen Körnchen bedeckt; das VII Segment ist mit fünf in der gewöhnlichen Weise angeordneten granulirten Längskielen versehen, von denen die

Lateralkiele mit einander nicht verbunden sind, die Zwischenflächen sind ganz glatt oder mit wenigen gröberen Körnchen versehen, aber die triangelförmige Partie des Segmentes vor dem Mediankiele ist chagrinirt (bei *Buthus eupeus thersites* sind die Flächen zwischen den Lateralkielen in ihren mittleren Partien grob granulirt und die Lateralflächen sind gleichmässig mit feinen und gröberen Körnchen bedeckt); unten sind die Coxen auf dem Vorderrande (die hinteren ebenso auf dem Hinterrande) unregelmässig granulirt. Ihre Flächen sind glatt; die ersteren vier Segmente sind glänzend und glatt; das V Segment ist mit vier deutlich granulirten Kielen versehen, die ganzen Intercarinalflächen sind glatt, aber matt, oder sehr selten fein granulirt resp. chagrinirt (bei *Buthus eupeus thersites* sind dieselben Flächen deutlich granulirt).

Cauda: alle Kiele sehr scharf hervortretend und granulirt; die Intercarinalflächen sind etwas eingedrückt und alle sind ganz glatt; die II und III Caudalsegmente sind mit gewöhnlich schwach entwickelten accessorischen Lateralkielen versehen, aber nicht selten nehmen diese Kiele auf dem II Segmente nicht weniger als $^3/_4$ seiner Länge ein; die unteren Kiele dieser beiden Segmente sind immer mit hinterwärts deutlich vergrösserten Zähnchen gleich wie bei *Buthus eupeus typicus* und *Buthus europaeus* versehen. Auf dem V Segmente sind die oberen Lateralkiele nur in dem Basaltheile oder bis zur Hälfte seiner Länge entwickelt; in den unteren Lateralkielen vergrössern sich die etwas lappenförmigen Zähnchen bedeutend und gewöhnlich zugespitzt, aber sie bilden nicht solche stumpfe aussenwärts ziemlich gleichmässig gebogene Lappen wie bei *Buthus eupeus typicus;* von den dreizähnigen Anallappen sind sie scharf durch zwei — drei feinere Zähnchen abgesondert; die Giftblase ist breit oval, unten auf dem Basaltheile granulirt, breiter oder gleich dem hinteren Ende des V Segmentes.

Pedipalpi et pedes: der Humerus der Palpen ist auf allen Seiten glatt und glänzend oder es sind nur längs der oberen Seite wenige Körnchen zerstreut; das Brachium ist etwas dicker als Humerus, mit den granulirten inneren Kielen, unregelmässig granulirten, fast glatten oberen Kielen und glatten unteren und äusseren Kielen; die Hand ist nur wenig dicker und bei jungen Exemplaren bedeutend enger als das Brachium, etwas verlängert, glatt, glänzend, nadelstichpunktirt und mit zerstreuten Haaren bedeckt; von der Innenseite ist sie schwächer angeschwollen, als bei *Buthus eupeus thersites;* der Lobus ist bei beiden Geschlechtern gut entwickelt, aber bei dem Männchen etwas stärker; bei ihm ist auch die ganze Hand verhältnissmässig dicker und kürzer; der bewegliche Finger ist mit 12 Reihen Körnchen bewaffnet; die Femoralglieder der Füsse sind von aussen spärlich granulirt.

Mensurae (in millimetris): ♀ lg. corporis 71; lg. cephal. 7, lt. ejus post. 8, lt. frontis 4, dist. ocul. dorsual. a marg. ant. 3, — a marg. post. 3,5; dist. intercarinarum med.-median. fines. post. 2; dist. intercarinarum med.-postic. fines. antic. 3; caudae lg. 38; segm. I lg. (sine condylo) 4,7, lt. 5, alt. 4; segm. II lg. 5, lt. 4,5, alt. 4; segm. III lg. 5,5, lt. 4,5, alt. 4; segm. IV lg. 6,5, lt. 4,5, alt. 3,7; segm. V lg. 8, lt. max. 4, lt. apic. 4, alt. max. 3,5, alt. apic. 2,7; segm. VI lg. 7,7 (vesic. 4,5, aculeus 3,5) lt. 3,3, alt. 2,7; palporum humerus lg. 6, lt. 2, alt. 1,7, brach. lg. 7, cras. max. 2,7, cras. apic. 1,7; manus cum digit. lg. 11,5, manus cras. max. 3,3, lg. 6; manus post. lg. 4,5; dig. mob. lg. 7; dig. immob. lg. 5,5; dentes pect. 21—22.

♂ lg. corporis 55; lg. cephal. 6; lg. caudae 34; segm. caudal. I lg. 4,5, lt. 4,2, alt. 3,5; segm. III lg. 5, lt. 4, alt. 3,5; segm. V lg. 7, lat. max. 3,5, lt. apic. 2,5, alt. max. 2,7, alt. apic. 2; palporum humerus lg. 5; brach. lg. 7, cras. max. 2,5; manus cum digitis lg. 10; manus lg. 5,5, cras. 3,5; manus post. lg. 4,3; digit. mob. lg. 6; dentes pect. 26—28.

Die von Pocock beschriebene Art, *Buthus afghanus*, deren typische Exemplare zwischen Herri-rud und Meschched gesammelt worden waren, habe ich, mich stützend auf die sehr lückenhafte Pocock'sche Beschreibung, mit vollem Rechte zu den Synonymen von *Buthus eupeus thersites* zurückgeführt, was deutlich nicht nur aus den gegebenen Messungen (Totallänge 47 mm. [lapsus calami 37] = $5\frac{3}{4}$ cephaloth. + $12\frac{1}{4}$ truncus + 29 cauda), sondern auch aus den Zeichnungen, besonders aus der Fig. 4 a ersichtlich ist, da nur bei subsp. *thersites* von allen bisher bekannten Centralasiatischen Scorpionen-Arten die Hand so verhältnissmässig dick und kurz ist; ich erfahre aber jetzt aus der so eben publicirten Abhandlung von Herrn Pocock (Journ. Linn. Soc. 1899, XXVII, p. 404), dass für *Buthus afghanus* (♂ ♀) ein etwas verlängertes III Caudalsegment (the height of the 3rd segment that the length of the inferior keel is noticeably less) charakteristisch ist. Dieses Merkmal unterscheidet ganz gut oben genannte Scorpionen-Form von *Buthus eupeus thersites*, bei welchem die Höhe des III Segmentes fast immer etwas grösser ist, als die Länge der unteren Kiele desselben Segmentes, aber dieses hat keine specifische Bedeutung, da bei subsp. *kirmanensis* das III Segment ebenso von etwas verlängerter Gestalt (nur weniger) ist und bei subsp. *typicus* aus dem Kaukasus dieses Segment in Betreff seiner Länge sehr variirt: die Länge seiner Unterkiele ist bald grösser, bald gleich oder sogar (aber seltener beim ♀) kleiner als die Höhe. Andere Merkmale von *Buthus afghanus* sind ebenso wechselnd und deshalb kann ich nicht die specifische Selbständigkeit dieser Scorpionen-Form annehmen.

Buthus eupeus kirmanensis n. subsp.

Östl. Kirman (persisches Baludschistan).

1) Örtlichkeit Kaskin, 6 VII 1898; 1 ♂.
2) Stadt Basman, 8 VII 1898; 33 ♂ und ♀.
3) Engpass Gualgir ($10\frac{1}{2}$ Werst von Basman), 9 VIII 1898; 6 Exempl.

Prov. Sargadh.

4) Auf dem Wege zwischen den Dörfern Tamin und Ljaadis, 24—28 VIII 1898; 10 Stück.
5) Auf dem Wege vom Engpass Sia-Kugi zum Dorfe Dus-ab, 30 VIII — 1 IX 1898; 6 Stück.

Butho eupeo typico (e Transcaucasia) subaffinis, sed differt: cephalothoracis cristis postico-medianis cum cristis medio-medianis seriei granulorum flexuosae, haud expressae fere irregularis instar conjunctis margineque antico subrecto; a *Butho eupeo thersite* differt cephalothorace fusco-variegato, nigro-cristato, trunco vittis longitudinalibus fuscis quinque, segmenti III caudalis carinis inferioribus longitudine segmenti ejusdem latitudinem evidenter superantibus.

Color: die Färbung des Körpers ist gelblich, unten etwas klarer, auf dem Cepholothorax sind der Augenhügel, die Lateralaugen, der dreieckige Fleck um den Augenhügel herum, die zwei dreieckigen Flecken neben dem Vorderrande des Cephalothorax auf den Stirnhügeln, zwei rundliche Flecken aussenwärts von den mittleren Lateralcristen, zwei längliche Flecken hinter den Lateralaugen, zwei Flecken längs den hinteren Mediancristen und fünf kleine Flecken auf dem hinteren Rande etwas schwarzbraun; auf dem Rücken sind fünf dunkle Längsstreifen; der Schwanz ist oben gelblich, unten und theilweise lateral längs den Kielen etwas dunkel.

Cephalothorax: der Vorderrand ist fast gerade, seltener sehr leicht ausgeschnitten, granulirt; der Augenhügel ist immer ganz glatt; die Stirncristen sind auf der ganzen Länge gewöhnlich scharf granulirt, aber bei einigen Exemplaren aus der Prov. Sargadh ist die Granulirung des vorderen Theiles des Cephalothorax schwach entwickelt und sind diese Cristen entweder nur zwischen den Augen oder vorwärts auf der ganzen Ausdehnung glatt, seltener undeutlich granulirt; die Stirncristen gehen zu den grobkörnigen Stirnhügeln und längs ihrem Innenrande, erreichen aber nicht immer deutlich den Vorderrand des Cephalothorax; sie umgrenzen die länglich-ovale Concha, welche nur in ihrem Vordertheile fein granulirt ist; die hinteren Mediancristen sind gewöhnlich ganz deutlich mit den mittleren verbunden und bilden mit ihnen zusammen eine sehr flexuose Reihe von Körn-

chen, aber zur Verbindungsstelle dieser zwei Systeme von Cristen stösst noch eine Reihe feiner Körnchen hinzu, welche die hintere Hälfte der mittleren Lateralcristen bilden; manchmal sind die hinteren Mediancristen mit den mittleren nicht verbunden und, da ihre Vorderenden von einander etwas weiter, als die Hinterenden der letzteren Cristen, verschoben sind, so hat man den Eindruck, dass diese Cristen mit den mittleren Lateralcristen in Verbindung stehen und die für die Section *Europaei* so charakteristische lyraförmige Figur bilden; der Raum zwischen den hinteren Mediancristen ist nicht durch die granulirten Querzweige der Cristen auf vier einzelnen doppelten Depressionen so scharf, wie bei *Buthus e. thersites* vertheilt; die Hinterecken des Cephalothorax und die anderen angeschwollenen Stellen sind mit gröberen Körnchen bedeckt; die ganze letzte Oberfläche zwischen den Cristen ist dicht und fein granulirt.

Truncus: die drei dunkelbraunen Dorsalkiele sind unter einander fast parallel, granulirt und scharf ausgeprägt; die ganze Oberfläche der Dorsalsegmente ist fein, aber scharf granulirt, die Lateralräume sind neben dem Hinterrande ausserdem mit gröberen Körnchen bedeckt, welche keine deutliche Querreihe bilden. Unten ist die Oberfläche der Coxen, Sternum und I—IV Abdominalhalbringe glänzend und glatt; das V Segment ist mit vier granulirten und deutlich entwickelten Längskielen versehen; bei diesem Segmente sind nur die äusseren und seltener die inneren Lateralflächen fein und dicht granulirt.

Cauda: der Schwanz besteht aus kurzen, breiten und hohen Segmenten, welche mit gezähnten, hohen und scharf ausgeprägten oberen Kielen und gut granulirten unteren Kielen bewaffnet sind; die Intercarinalflächen auf den II—V Segmenten sind eingepresst, glänzend, die oberen und lateralen — glatt, die unteren — etwas chagrinirt; auf dem I Segmente sind 10 Kiele, die oberen Flächen sind mit wenigen zerstreuten Körnchen bedeckt, alle anderen Flächen — glatt und glänzend: auf den II—III Segmenten sind die Zähnchen in den unteren Kielen hinterwärts deutlich vergrössert, die accessorischen Kiele sind gewöhnlich ein wenig kürzer, als die Hälfte des Segmentes: das V Segment hat auf der ganzen Segmentlänge granulirte obere Lateralkiele mit stumpfen, lappenförmigen, aber nicht in solchem Grade wie bei *Buthus e. typicus* und *Buthus e. thersites* entwickelten, Zähnen versehene untere Lateralkiele und stumpfe dreizackig gezähnte Anallappen; die Giftblase ist unten neben der Basis grobkörnig und mit etwas kürzerem Stachel bewaffnet.

Pedipalpi et pedes: humerus ist oben längs der Mittelpartie mit feinen Körnchen bedeckt; femora der sämmtlichen Beine sind deutlich granulirt, alle anderen Glieder aber — glatt.

Mensurae (in millimetris): ♀ lg. corporis 48; lg. cephalothor. 5,5, lt. ejus postica 6,5, lt. frontis 3,5; distantia ocul. dorsual. a marg. antico 2,5, — a marg. post. 3; lg. carinae post.-med. 1,5, distantia inter has carinas in marg. cephal. post. 2,5; caudae: lg. 30; segm. I lg. 3,5 (sine condylo, mensur. a latere), lt. 4, alt. 3,5; segm. II lg. 4, lt. 4, alt. 3,5; segm. III lg. 4, lt. 3,5, alt. 5,5; segm. IV lg. 5, lt. 3,5, alt. 3,2; segm. V lg. 7, lt. apic. 2,5, lt. max. 3, alt. apic. 2, alt. max. 3; segm. VI lg. 6,5 (vesic. 4, acul. 3), lt. 3, alt. 2,5; palpi: humer. lg. 5, lt. 2; brach. lg. 6, crass. max. 2,5, crass. apic. 1,5; manus cum dig. lg. 9,5; man. lg. 5, crass. max. 3; man. post. lg. 4; dig. mob. lg. 5,5; dig. immob. lg. 4,5; dentes pectinum 20—20.

In meiner Abhandlung «Zur Synonymie der russischen Scorpione» (Ann. Mus. Zool. St.-Petersburg, 1896, p. 238) habe ich *Scorpio caucasius* Fischer (nicht *Scorpio caucasicus*, wie Pocock fälschlich schreibt), als zur Zahl der Synonyme von *Buthus eupeus* (C. Koch) gehörend, in Frage gestellt, da ich nicht die Nothwendigkeit einsah in Folge der schlechten Fischer'schen Zeichnung und der Abwesenheit einer Beschreibung, welche unter den kaukasischen Scorpionenarten diesem Bilde am ähnlichsten ist, diese Frage zu prüfen. Da aber Pocock in seiner oben citirten Arbeit ohne irgendwelche Motive die Benennung «*Buthus eupeus*» mit dem Fischer'schen Namen vertauscht, so wende ich mich aus diesem Grunde wieder zu dieser Frage und will mich bemühen zu erklären, ob die von Herrn Pocock ausgesprochenen Auffassungen über die Synonymie der kaukasischen *Buthus*-Arten richtig sind: wenn wir also die Fischer'sche Zeichnung analysiren, so müssen wir unsere Aufmerksamkeit darauf richten, wie die kritischen Merkmale für die zwei kaukasischen *Buthus*-Arten, *B. eupeus* (C. Koch) und *B. caucasicus* (Nordmann), auf derselben, namentlich die Färbung der oberen Seite des Körpers und der Bau der unteren Lateralkiele des V Caudalsegmentes, dargestellt sind. Diese Merkmale sind auf der Zeichnung ziemlich deutlich sichtbar: ich kann nicht die fünf, für die kaukasische Abart von *Buthus eupeus* so charakteristischen dunklen dorsalen Längsstreifen und die lappenförmigen, aussenwärts abgewandten, stumpfen Zähne in den unteren Lateralkielen des V Caudalsegmentes, sehen. Ausserdem entsprechen die relativen Dimensionen des Körpers und die Länge der Palpenfinger mehr denen von *Buthus caucasicus* (Nordmann), namentlich beim ♂. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist die Zeichnung nach einem trockenen Stücke gemacht. Also von den drei von mir angenommenen kaukasischen *Buthus*-Formen, *B. eupeus* (C. Koch), *B. e. cognatus* (C. Koch) und *B. caucasicus* (Nordmann), muss man die Fischer'sche Benennung, *Buthus caucasius*, mit dem Rechte der Priorität mit der letzteren Art synomymisiren.

Tabelle der vergleichenden Messungen für die vier Unterarten von *Buthus eupeus* (C. Koch).

Patria:	Sexus:	Pectinum dentes:	Cephaloth. longit.:	Caudae longit.:	Caudae segm. III.			Candae segm. V.				Palporum manus:					Long. corporis:
					Lg. carinar. infer.:	Altitudo:	Carinar. infer. dentes:	Longitudo:	Latitudo maxim.:	Carinar. infer. dentes:	Lobi anal. dentibus:	Longitudo	Crassitudo maxim.:	Long. man. posticae	Long. digit. mobilis	Granul. ser. in dig. mob.:	
Subsp. *typicus:*																	
Transcaucasia, Olty.	♂	25–26	5,5	33	4	3,7	11	7	3,5	14	2–2	5,5	3,5	4,5	6	12	53
Ibid. Lagodechi.	♀	21–21	6	30	4	4	11–9	7	3,5	14–15	2–3	5	3	4	7	12	55
Ibid. Daratschi-tschaj.	♂	26–26	6	32,5	4	4,2	11–10	7	3,5	17	3–3	5	3,5	4	6	11	56
Subsp. *thersites.*																	
Persia, Seistan.	♀	18–18	6,5	30	3,5	4	8–8	6,5	3,5	16–14	3–3	5,5	4	4,5	6,5	11	52
Ibid. Chorassan.	♀	20–19	5	25,5	3	3	7–8	6	3	16	2–2	4	2,5	3	5,5	12	46
	♀	19–18	5,5	27	3,5	3,5	9–9	6	3,5	16	2–2	5	3,5	4	5,5	11	45
	♂	24–24	4,5	24	3	3	9–8	5,5	3	12	2–2	4,5	3	3,5	5	12	41
Subsp. *kirmanensis.*																	
Persia, Kirman.	♀	20–19			4	3,5	9–11	6	3	14	3–3	5	3,5	4	6	12	48
	♀	21–21	5,5	28	3,5	3	12–10	6	3	16	3–3	5,5	3	4	6,5	12	47
	♀	18–18	5,5	28	4	3,5	11–11	6	3	16	3–3	5	3,5	4	6	12	47
	♀	18–18	6	30	4	3,5	9–9	6,5	3	15	3–3	5,5	3,5	4,5	6	12	51
	♂	25–25	5,5	28	4	3	10–10	6,5	3	13	3–3	5	3,5	4	5,5	13	47
Subsp. *afghanus.*																	
Persia, Chorassan.	♀	22–21	7	36	5	4	14	8	3,5	18	3–3	6	3,5	4,5	7	12	59
	♀	21–21	7	36	5	4	13	8	3,5	17	3–3	6	3	4,5	7	12	62
	♀	22–22	7,5	39	5	4,5	11	8,5	4	17	3–3	6	3,5	5	7	12	70
	♀	21–22	5,5	27	4	3	13	6	2,7	16	3–3	4,5	2	3	5,5	12	46
	♂	26–26	5	29	4	2,5	10	6	2,7	14	3–3	4,5	2,5	3,5	5,5	12	45
	♂	28–28	6	33	4,5	3,5	10	7	3	16	3–3	5,5	3	4	6,5	12	55
	♂	26–26	6,5	37	5	4	13	8,5	4	16	3–3	4,5	2	3	5,5	12	57

5. Buthus caucasius (Fischer).

Scorpio caucasius, Fischer de Waldheim, Zoognosia, p. 401, tab. IV, Fig. 1, 1813.

Androctonus caucasicus, Nordmann, Faune pontique etc. III, p. 731, pl. 1, Fig. 1, 1840.

Buthus caucasicus, A. Birula (nec Pocock, Journ. Linn. Soc., Zool., 1899, p. 404.), Ann. Mus. Zool. St.-Petersburg, 1897, p. 383.

Diese vorzugsweise in Turkestan und Buchara verbreitetete Scorpionen-Art befindet sich in der Sammlung nur in der Zahl von drei Stücken, welche alle zu der turkestanischen Varietät *Buthus caucasius intermedius* gehören.

6. Buthus zarudnyi Birula.

Subsp. *gracilis* nov.

Seistan, St. Nasir-abad, 12 V 1899, 1 ♀.

Buthus corpore gracili, palpis, pedibus caudâque elongatis et tenuibus, cristis carinisque expressis crasse granosis, interstitiis intercostalibus et intercarinalibus omnibus (in corpore toto), nec non coxis, segmentis abdominalibus (partim), palpis pedibusque dense ac subtile granulatis, cristis postico-medianis cum cristis medio-medianis conjunctis, flexuosis, cristis superciliaribus granosis, carinis dorsualibus in margine segmentorum postico elevatis, acutis, caudae segmentorum II—III carinis accessoriis $^3/_4$ longitudinem segmenti occupantibus, segmento V carinis infralateralibus denticulis plurimis acutis retrorsum minime crescentibus armato, pectinum lamellis 16—16 (♀).

Color: die Grundfarbe des Körpers und der sämmtlichen Extremitäten ist hellgelb, aber die Dorsalseite des Leibes ist etwas geschwärzt; der Augenhügel zwischen den Augen, die Lateralaugen, die Superciliarcristen, die Mandibularzähne und der Giftstachel sind schwarzbraun.

Cephalothorax: der Vorderrand ist abgerundet und sehr schwach ausgerandet, grob granulirt; die Randreihe der Körnchen erstreckt sich auf dem Rande nicht weiter unter den Lateralaugen, sondern kehrt hinterwärts und oberhalb der selben um und bildet hier die deutlich abgesonderten Superciliarcristen; die Stirnhügel sind grob granulirt; die Stirncristen beginnen hinter den Augen je mit einer Anhäufung (2—3 Reihen) von Körnchen, welche im hinteren Theile der Cristen etwas gröber und auf der ganzen Ausdehnung bis zu dem Vorderrande des Cephalothorax perlschnurartig sind; die hinteren Mediancristen nähren sich etwas vorderwärts, sind flexuos; die Entfernung zwischen denselben auf dem Hinterrande übertrifft nur wenig die Länge jeder von ihnen. Die vorderen Enden derselben sind etwas innenwärts gebogen und hier ist die rechte Criste mit der mittleren Mediancriste verbunden, die linke Criste aber endet etwas aussenwärts; die mittleren Mediancristen sind lang (ungefähr $^3/_4$ der Länge der hinteren Mediancristen), ihre mittlere Partie ist schwach nach Innen gekrümmt und

hier geht schräg innenwärts je ein Aestchen von derselben ab. Die hinteren Enden der Cristen sind eckig innenwärts gebogen; die mittleren Lateralcristen sind nicht mit den hinteren Mediancristen deutlich verbunden und sind vorderwärts gabelförmig getheilt; die vorderen Lateralcristen sind schwach entwickelt; die hinteren Ecken des Cephalothorax sind grobkörnig und hinter den seitlichen Depressionen mit einer undeutlichen, bogenförmigen Querreihe von Körnchen versehen; die ganze Oberfläche des Cephalothorax zwischen den Cristen, der ganze Stirnspiegel und der ganze Augenhügel sind sehr dicht, fein, aber deutlich granulirt, die Anschwellungen sind mit etwas gröberen Körnchen, welche sich hier und da in undeutlichen Reihen anordnen, bedeckt.

Truncus: sämmtliche Halbringe des Rückens sind deutlich und dicht mit feinen Granulationen und ausserdem ziemlich dicht mit etwas gröberen Körnchen, welche auf den Lateralflächen jedes Ringes Querhäufungen und Reihen bilden, bedeckt; auf allen Ringen befinden sich drei lange, scharf granulirte, fast perlschnurartige, hinterwärts spitzig hervortretende Kiele, von denen die Lateralkiele nach vorwärts in Gestalt einer langen, flexuosen Reihe von Körnchen auf die Seiten des Ringes gehen; auf dem VII Halbringe verbinden sich die Lateralkiele deutlich mit einander. Unten sind die Coxen längs dem Vorderrande und die hinteren Coxen auch längs dem hinteren Rande mit 2—3 Reihen von Körnchen versehen, ihre Oberfläche ist fein und ungleichmässig granulirt; das Sternum ist vorzugsweise vorderwärts fein granulirt; die I, II und III Segmente des Bauches sind auf den Seiten dicht chagrinirt und neben den Rändern sogar granulirt, in der mittleren Partie sind sie ganz glatt. Die IV und V Segmente sind auf der ganzen Fläche granulirt, ausserdem befinden sich auf dem IV Segmente zwei granulirte, kurze Kiele neben den Stigmen und auf dem V Segmente vier gewöhnliche, gut granulirte Längskiele.

Cauda: der Schwanz ist schlank und lang, fast cylindrisch, alle Intercarinalflächen sind dicht und fein granulirt, die Kiele sind schwach ausgeprägt, aber sie sind alle gut granulirt; auf den II und III Segmenten nehmen die accessorischen Kiele fast $^3/_4$ der Länge des Segmentes ein; auf dem V Segmente sind die oberen Lateralkiele fein granulirt und nehmen fast $^4/_5$ der Länge desselben ein; die unteren Lateralkiele dieses Segmentes sind mit 28—30 scharfen, kleinen, fast granulaähnlichen Zähnchen bewaffnet, welche sich hinterwärts gleichmässig und sehr schwach vergrössern und fast undeutlich in den dreizähnigen Anallappen übergehen. Die Giftblase ist unten etwas granulirt, länglich-oval, länger als der Stachel.

Palpi et pedes: die Palpen sind schlank; humerus ist kürzer als cephalothorax; brachium ist dicker als die Hand; die Finger sind mehr als

zweimal länger als die Hand; die ganze Oberfläche des humerus ist granulirt, ebenso dicht mit Körnchen (aber etwas feineren) ist die ganze Oberfläche des brachium bedeckt; auf dem brachium sind alle Kiele granulirt; die Oberfläche der Hand ist matt, chagrinirt, oben mit zwei schwach granulirten Längskielen versehen; auf dem beweglichen Finger befinden sich 12 Reihen Körnchen (11, 7, 7, 8, 6, 7, 7, 8, 7, 7, 9, 7), von welchen nur 4—5 End-Reihen schräge sind, während die vorhergehenden Reihen unter einander parallel sind, und undeutlich eine in die andere übergehen, daher scheint es, dass auf der Fingerschneide jede Granulareihe nur je ein einziges, von aussen flankirendes Körnchen besitzt (wie bei *Buthus leptochelis*). Die Beine (trochanter und femur) sind von aussen fein und dicht granulirt; auf dem Tibialglied befinden sich scharfe Längskiele.

Mensurae (in millim.): ♀ lg. corporis 53; cephal. lg. 5,7; lt. post. 6; lt. frontis 3; dist. ocul. dorsual. a marg. ant. 2; dist. ocul. dorsual. a marg. post. 3; long. carinar. post.-med. 2; dist. eorum inter se in marg. post. 2,5; caudae lg. 30; segm. I lg. 4, lt. 3,3, alt. 3; segm. II lg. 4,5, lt. 3, alt. 2,7; segm. III lg. 4,5, lt. 3, alt. 2,5; segm. IV lg. 5,5, lt. 2,7, alt. 2,5; segm. V lg. 6,5, lt. max. 2,5, lt. apic. 2, alt. max. 2,3, alt. apic. 1,5; segm. VI lg. 5,5 (vesic. 3, acul. 2,3), lt. 2, alt. 2,3; palporum: humerus lg. 4,7, lt. 1,5, alt. 1; brachium lg. 6, crass. max. 2,3, crass. apic. 1; manus cum dig. lg. 9,3; man. crass. max. 2, lg. 4; max. post. lg. 2,5; dig. mob. lg. 7, immob. 6; dentes pect. 16—16.

7. Buthus pachysoma n. sp.

1) Östl. Kirman, auf einer Excursion längs dem Flusse Bampur, 15—23 VII 1898; 1 ♀.

Buthus fulvus, cephalothorace fuscovariegato, cristis postico-medianis cum cristis medio-medianis conjunctis flexuosis, cristis supraciliaribus granulatis; interstitiis inter cristas nec non tuberculo oculifero dense granulatis; trunco vittis fuscis quinque, carinis granulatis, interstitiis intercarinalibus dense granulis sparsis; coxis et segmentorum abdominalium I—IV lateribus dense rugosis, segmento abdominali V carinis granulatis 4, interstitiis dense granulosis; caudâ carinis inferioribus fuscis et fuscomaculatis, segmentis I, II, III decemcarinatis, segmento IV octocarinato, segmento V carinis supralateralibus granulatis, infralateralibus denticulis acutis retrorsum gradatim modiceque accrescentibus, interstitiis intercarinalibus praecipue lateralibus et inferioribus dense granulatis; palpis pedibusque granulis obsitis et externe fuscomaculatis.

Color. Der Körper und die sämmtlichen Extremitäten sind dunkel lehmgelb (fulvus), truncus ist etwas rauchig mit fünf engen, dunkelbraunen

Längsstreifen, auf jedem Segmente desselben vorn ist der mittlere Kiel mit einem dreieckigen braunen Flecke versehen; auf dem Cephalothorax sind die Kiele, der Augenhügel, die Lateralaugen, der Vorderrand, die Flecke neben den hinteren Ecken und die Längsdepression hinter dem Augenhügel schwarzbraun oder dunkel, auf dem Schwanze sind alle unteren Kiele braun und braungefleckt, die V und VI Segmente sind ausserdem auf den Seiten braungestreift; die Extremitäten (pedes et palpi) sind von aussen vorzugsweise neben den Gelenken braungefleckt.

Cephalothorax: der Vorderrand ist sehr schwach ausgerandet oder fast gerade, grob granulirt; die Stirnhügel sind grob granulirt; die Stirncristen sind auf der ganzen Länge deutlich granulirt und erreichen den Vorderrand; die hinteren Mediancristen sind mit den mittleren Mediancristen in Gestalt von zwei flexuosen, vorderwärts etwas convergirenden, näher zu den Vorderenden mit je einer Granulaanhäufung versehenen Körnchenreihen verbunden; bis zum Verbindungsorte reichen auch die mittleren Lateralcristen, aber in der Gestalt einer aus feineren und irregulär angeordneten Körnchen gebildeten Reihe; die ganze Oberfläche des Cephalothorax zwischen den Cristen und die Fläche um dem Augenhügel herum und der Augenhügel selbst (mit Ausnahme von einem engem Streifen zwischen den Augen) ist hinten und vorn dicht und ziemlich grob granulirt; die Hinterecken sind mit etwas gröberen Körnchen bedeckt und neben den Depressionen, welche die Hinterecken vorn umgrenzen, mit wenigen, in der Gestalt eines Querbogens angeordneten, gröberen Körnchen versehen.

Truncus: der Rücken ist mit drei deutlichen fast parallelen Längskielen versehen; auf dem VII Segmente sind die gewöhnlichen fünf granulirten Kiele, welche etwas schwächer als die der vorderen Segmente pigmentirt sind; zwischen den Kielen sind die Flächen aller Segmente dicht und stark granulirt; ausserdem sind die Lateralflächen neben dem Hinterrande jedes Segmentes mit gröberen Körnchen spärlich bedeckt; die Intercarinalflächen des VII Segmentes sind alle ebenso dicht und stark granulirt. Unten sind die Coxen fein und unregelmässig granulirt; das I Abdominalsegment ist nur unter den Kämmen dicht und fein granulirt; die mittlere Partie desselben ist ganz glatt, glänzend und nur sparsam nadelstichartig punktirt; die II, III und IV Abdominalsegmente sind ebenso nur auf den Seiten chagrinirt; das V Abdominalsegment ist mit vier deutlich granulirten Kielen versehen, zwischen welchen alle Flächen gleichmässig und fein (jedoch die Seitenflächen etwas gröber) granulirt sind.

Cauda: die Segmente des Schwanzes sind kurz und verhältnissmässig dick, mit scharf granulirten Kielen und etwas convexen Intercarinalflächen, deshalb hat der ganze Schwanz cylinderförmige Gestalt; die Intercarinal-

flächen (besonders die untere und laterale) sind dicht granulirt; auf den III, IV und V Segmenten sind die oberen Intercarinalflächen etwas schwächer gekörnelt; die I, II und III Segmente sind mit zehn Kielen versehen, da die accessorischen Kiele auf den II und III Segmenten den Vorderrand derselben, aber in der Gestalt einer einfachen Granulareihe erreichen; das IV Segment hat keinen deutlich ausgeprägten accessorischen Kiel, aber es ist mit einer schwachen Längsreihe von Körnchen in seiner mittleren Flächen-Partie versehen; das V Segment hat etwas convexe Lateralflächen und auf der ganzen Ausdehnung granulirte, obere Lateralkiele; auf der oberen Seite des Segmentes innen von den Lateralkielen befindet sich je eine Längsreihe von gröberen Körnchen; die unteren Lateralkiele bestehen aus bis zur Hälfte des Segmentes gleichmässig stärker werdenden feinen Zähnchen, aber von der Mitte des Segmentes hinterwärts sind sie von gleicher Grösse und von dem dreizähnigen Anallappen nicht scharf abgesondert; die Giftblase ist fast kugelig, unten, und spärlich oben, granulirt; der Stachel ist kürzer, als die Blase; auf den II und III Segmenten sind die unteren Kiele ohne vergrösserte Zähnchen.

Palpi et pedes: die Palpen sind kurz und dick; humerus ist auf allen Seiten dicht granulirt, ausserdem befindet sich auf der oberen Seite desselben eine Anhäufung von gröberen Körnchen längs der Mitte der Fläche; auf dem Brachium sind die Kiele und die Intercarinalflächen deutlich granulirt; die Hand ist dicker als das Brachium, glatt, mit nicht granulirten Längskielen versehen; der bewegliche Finger hat 12 Reihen von Körnchen.

Mensurae (in millim.): ♀, lg. corporis 49; lg. cephaloth. 5,5; lt. ejus post. 5; lt. frontis 3,5; dist. ocul. dorsual. a marg. antic. 2; a marg. post. 3; Caudae lg. 28; segm. I lg. 3,5, lt. 4, alt. 3; segm. II lg. 4, lt. 3,5, alt. 3; segm. III lg. 4, lt. 3,5, alt. 3; segm. IV lg. 5, lt. 3,5, alt. 3; segm. V lg. 6, lt. max. 3, lt. apic 2,5, alt. max. 3, alt. apic. 2; segm. VI lg. 6 (ves. 4, acul. 2,5), lt. 2,7, alt. 2,5; palporum: humerus lg. 4, lt. 1,5, alt. 1,2; brachium lg. 5, crass. max. 2, crass. apic. 1,3; manus cum digitis lg. 8,5; manus lg. 4,2, crass. max. 3; manus post. 4; digit. mobil. lg. 5; digit. immobil. lg. 4; dentes pectinum 20—20.

Der oben beschriebene Scorpion steht ohne Zweifel dem Pocock'schen *Buthus rugiscutis* am nächsten, unterscheidet sich aber von demselben durch folgende Merkmale: die Stirncristen erreichen den vorderen Cephalothoracalrand, die Abdominalringe sind auf den Seiten chagrinirt, die Kiele auf dem V Abdominalsegmente sind granulirt, die IV Caudalsegmente sind ohne accessorische Kiele, die Hände sind dicker als die Brachia, die Finger sind verhältnissmässig kürzer. Also gehört er aller Wahrscheinlichkeit nach zu

der Gruppe von Scorpionen-Arten, welche in Vorderindien verbreitet sind und für welche als typus *Buthus nigrolineatus* Dufour aufzufassen ist.

8. Butheolus melanurus (Kessler).

Ich unterscheide drei Varietäten dieser Scorpionart und seiner Zeit habe ich sie forma *typica*, form. *intermedia* und form. *concolor* genannt. Indem ich nun jetzt Kessler's Beschreibung von *Androctonus melanurus* mit grösserer Aufmerksamkeit durchsehe, muss ich einige Berichtigungen der von mir damals gegebenen Synonymie der obengenannten Formen hinzufügen. Aus dem russischen Texte der Abhandlung von Kessler geht hervor, dass die Beschreibung dieser Scorpionart nach einem mit einer glatten Unterfläche der Caudalsegmente IV und V versehenen Exemplare gemacht worden ist, obgleich zwischen den von Kessler selbst etiquettierten Exemplaren sich solche in der Sammlung des Zoologischen Museums befinden, welche dicht granulirte Unterflächen auf denselben Segmenten besitzen. Nämlich Kessler schreibt folgendes: «die Grübchen erscheinen schon auf dem dritten Gelenke, dort aber wechseln sie noch mit Körnchen ab, von welchen schon keine mehr auf den vierten und fünften Gelenken sind». Von den Originalexemplaren Kessler's entsprechen der oben gegebenen Beschreibung ein Stück aus der Wüste Kisyl-Kum (Prof. M. Bogdanow, 1875) und zwei Stücke (nicht ganz typische, da sie eine schwache Granulirung auf dem IV Segmente besitzen) aus Nowo-Alexandrowsk (von Dr. Lehmann gesammelt).

Also als typische Form muss man diejenige annehmen, welche glatte Unterflächen der Caudalsegmente IV und V besitzt. Die Varietät mit granulirten IV und V Caudalsegmenten ist, wie es scheint, nichts anderes als *Butheolus conchini* E. Simon, obgleich es schwer ist, aus der kurzen Beschreibung des Autors eine klare Darstellung über diese Scorpionen-Form zu erhalten.

Folglich zerfallen die Conspecies *Butheolus melanurus* auf folgende mir bekannten Formen, welche, wie es mir scheint, ziemlich abgesonderte Verbreitungsbezirke besitzen.

1) *Subsp. typicus (= Androctonus melanurus* Kessler = *Orthochirus melanurus intermedius* A. Birula*)*: Cephalothorax, der Truncus oben und der ganze Schwanz — röthlich schwarz, stellenweise mit grünem Schimmerglanze, die Palpen, die sämmtlichen Beine und die Abdominalringe mit den Kämmen und Sternum — sind gelblichweiss, die Caudalsegmente IV und V sind von unten und von den Seiten zwischen den Grübchen ganz ohne Granulakörnchen; diese Form ist, wie es scheint, vorzugsweise längs der nörd-

lichen Grenze des Verbreitungsareales der Conspecies verbreitet (Kisyl-Kum, Nowo-Alexandrowsk).

2) *Subsp. conchini* (= *Buteolus conchini* E. Simon = *Orthochirus melanurus typicus* A. Birula): die Farbe ist ganz ähnlich wie bei voriger; die Caudalsegmente IV und V sind unten, von den Seiten und auf den oberen Rändern dicht und unregelmässig granulirt; von den Originalexemplaren Kessler's gehören zu dieser Unterart neun Exemplare (Becker, 1881 — 3 Stücke und Goebel — 6 Stücke) aus den Gegenden von Krasnowodsk, ausserdem befinden sich in der Sammlung des Museums einige Exemplare aus Kisyl-Arwat und Aschabad.

3) Subsp. *concolor* mihi: unterscheidet sich von den obenerwähnten Unterarten durch die dunkelgrüne Färbung des ganzen Körpers (mit Ausnahme der Tarsalglieder, der Kämme und der Fingerenden) und durch die nicht granulirten Caudalsegmente III, IV und V; die Sammlung besitzt nur ein Stück (Buchara-Karschi, Grum-Grschimajlo 1885).

4) *Butheolus melanarus subsp. persa nov.*

1) Seistan, Excursion im Neisar, 21—24 V 1898, 6 Exemplare.
2) ibid. Hussein-Abad, 2 VI 1898, 1 Exemplar.
3) ibid. in den Ruinen von Choysdar, 7 VI 1898, 1 Exemplar.
4) Kirman, St. Basman, 5 VIII 1898, 1 Exemplar.
5) Birdschan, Dorf Rekuth, Gebirge Bagaran-Kuh, 2—6 V 1896, 1 Exemplar.

Von der typischen Form und von der subsp. *conchini* unterscheidet sich die obengenannte Abart schon auf den ersten Blick durch ihre beträchtliche Grösse, durch die dunkelgrüne Farbe des Körpers (oben und unten) und des Schwanzes und durch die schwarzbraunen Extremitäten (mit Ausnahme der gelblichen Tarsalglieder, der Palpenfinger und der Kämme), ausserdem unterscheidet sie sich von der durch ihre Grösse und Farbe ihr nicht unähnlichen subspecies *concolor* durch die Sculptur der Unterfläche des Schwanzes: nämlich bei dieser Scorpionen-Unterart sind die Caudalsegmente IV und V unten nicht ganz glatt, wie bei subsp. *concolor*, aber sie sind mit sehr feinen Körnchen vorzugsweise neben der Basis und auf den Seiten der Glieder am hinteren Rande der Grübchen bedeckt; die Seitenflächen und die oberen Ränder derselben Segmente sind ebenso zwischen den Grübchen, welche von ziemlich grobem und oft etwas irregulärem Umrisse sind, granulirt.

5) *Butheolus melanurus var. dentatus nov.*

Seistan, Hussein-abad, 2 VI 1899, 1 ♂.

Diese Varietät unterscheidet sich von der typischen Form durch ihre schwarzbraune Farbe (ohne grünen Schimmerglanz) des ganzen Körpers und durch viele Einzelheiten in der Sculptur. Die ganze Körperoberfläche ist verhältnissmässig schwach granulirt: cephalothorax ist dicht aber sehr fein granulirt resp. chagrinirt, und etwas gröbere Körnchen bedecken in Gestalt von Anhäufungen oder von irregulären Reihen nur mehr angeschwollene Stellen der Oberfläche desselben; die Stirnhügel sind sparsam mit gröberen Körnchen bedeckt, die Stirncristen sind glatt, der Stirnspiegel (concha) ist nur im vorderen Theile mit einigen Körnchen versehen, von den Lateralaugen hinterwärts geht je eine kurze Granulareihe zum Augenhügel, hinten bilden die mittleren Lateralcristen und die hinteren Mediancristen eine lyraförmige Figur, welche auf jeder Seite des Cephalothorax aus je einer Reihe von zusammengehäuften Körnchen gebildet wird; die Halbringe des Rückens sind vorzugsweise neben dem hinteren Rande granulirt; der Schwanz ist hinterwärts etwas schwächer erweitert, als bei der typischen Form; er ist mit deulichen perlschnurartig granulirten Kielen und mit ganz glatten oberen und lateralen, und sehr sparsam granulirten (auf den Segmenten I, II und III) unteren Intercarinalflächen versehen; das Segment III bedecken seichte Grübchen ziemlich sparsam nur auf den Seiten, aber die Segmente IV und V sind auch unten mit denselben bedeckt; das Segment V hat seine Oberfläche durch gut granulirte obere Lateralkiele von den Seitenflächen scharf abgesondert; die unteren Lateralkiele desselben Segmentes sind aus gleichförmigen, granulaähnlichen Zähnchen gebildet, aber zwischen denselben befindet sich ein verhältnissmässig sehr grosses Zähnchen (das siebente oder achte von hinten); ausserdem geht innenwärts von ihm (etwas schräg) eine Querreihe von 3—4 kleineren Zähnchen; bei typischen Exemplaren von *Buthus melanurus* finden sich nicht solche Querreihen von Zähnchen. Nicht nur der ganze Leib, sondern auch die sämmtlichen Extremitäten und die Kämme sind braunschwarz. Die Kämme sind mit 19—20 Platten versehen. Die taxonomische Lage dieser Form kann ich jetzt nicht feststellen, da in meinen Händen sich nur ein einziges kleines (etwa 22,5 mm. lang) Stück befindet.

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. АПРѢЛЬ. Т. XII, № 4.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Avril. T. XII, № 4.)

Zoologische Ergebnisse der russischen Expedition nach Spitzbergen im Jahre 1899.

Über die postpliocaenen Mollusken und Brachiopoden von Spitzbergen.

Von **N. Knipowitsch.**

(Aus dem Zoologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg).

(Vorgelegt der Akademie am 21 April 1900).

Im Sommer 1899 hat mein College A. Birula an verschiedenen Punkten von West- und Ost-Spitzbergen postpliocaene Mollusken und Brachiopoden gefunden und eine Sammlung zusammengebracht, welche er mir zur Untersuchung übergeben hat.

Schon bei der ersten vorläufigen Untersuchung dieser Sammlung konnte ich mich überzeugen, dass dieselbe ziemlich reich an Arten und Varietäten und sehr reich an Individuen ist. Da die postpliocaene Fauna von Spitzbergen und besonders die Fauna von Ost-Spitzbergen wenig bekannt ist, so will ich in diesem Artikel die Resultate der Untersuchung der oben genannten Sammlung veröffentlichen.

Die meisten Exemplare der Sammlung sind sehr gut erhalten und bieten keine grossen Schwierigkeiten bei der Bestimmung. Ehe ich die einzelnen Verzeichnisse anführe, muss ich einige Bemerkungen über die in dieser Arbeit angenommenen Art-Namen machen.

Als *Buccinum ovum* Midd. führe ich diejenige hocharktische Art von *Buccinum* an, welche von Middendorff[1]) und Leche[2]) als *Buccinum ovum* Turton angeführt wird, was entschieden nicht richtig ist, da *Buccinum ovum* Turton = *Buccinopsis dalei* Forbes et Hanley eine ganz andere

1) A. Th. v. Middendorff, «Beiträge zu einer Malacologia Rossica». St. Petersburg, 1847, II, S. 174, Taf. IV, f. 12 u. Taf. VI, f. 1—4.

2) W. Leche, «Öfversigt öfver de af svenska expeditionerna till Novaja-Semlja och Jenissej 1875 och 1876 insamlade hafs-mollusker». Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. 16, № 2. 1878, S. 59, Taf. II, f. 29.

Art ist, welche einem anderen Genus angehört. In der Abhandlung von A. Krause[1]) ist dieselbe als *Buccinum ventricosum* Kiener angeführt worden. Dieser Bezeichnung kann ich ebenfalls nicht zustimmen, da *Buccinum ventricosum* Kiener eine andere, südliche, Art ist. Schliesslich hat Pfeffer dieselbe Art als *Buccinum maltzani* n. sp. beschrieben[2]). Diese Art habe ich im Jahre 1893 in der östlichen Hälfte des Murman-Meeres (d. h. östlich von dem Vorgebirge Kanin Noss) gesammelt, aber nie habe ich dieselbe in der wärmeren westlichen Hälfte dieses Meeres, d. h. an der Murman-Küste gefunden.

Mit dem Namen *Bela gigas* Beck bezeichne ich vorläufig diejenige Art, welche von Leche[3]) als *Pleurotoma violacea* Migh. *v. gigantea* Leche, von H. Friele als *Bela schantarica* Midd. angeführt wird. Dass dies keine *Bela schantarica* Midd. ist, davon konnte ich mich überzeugen, da das Original-Exemplar von Middendorff im Zoologischen Museum der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften sich befindet. Diese Art scheint ebenfalls echt hocharktisch zu sein; an der Murman-Küste habe ich dieselbe nie gefunden.

Als *Saxicava arctica* L. führe ich sowohl *Saxicava arctica* L., wie auch *Saxicava pholadis* L. an; dies sind nur zwei Formen ein und derselben Art, welche durch eine Reihe von Übergangsformen verbunden werden.

Sehr eigenthümlich sind die zahlreichen Exemplare von *Mya arenaria* L. Sie sind verkürzt, einige sehr stark, so dass sie einen ganz ungewöhnlichen Eindruck machen. Der grosse Fortsatz des Schlosses ist nicht typisch; er ist kleiner als gewöhnlich bei dieser Art, und seine Form ist mehr der Form des Fortsatzes bei *Mya truncata* L. ähnlich. Die Form des Sinus ist für *Mya arenaria* L. typisch. Wir sehen aus dem oben Gesagten, dass die postpliocaene Form von *Mya arenaria* L. eine Zwischenform zwischen beiden genannten Arten von *Mya* ist, die man als var. (oder forma) *intermedia* bezeichnen kann.

№ 1.

Genevra-Bay, Diabas-Halbinsel (Ostküste von West-Spitzbergen). Auf den Hügeln in der Höhe von c. 4 Meter über dem Meere. Diese Hügel

---

1) Arthur Krause. «Mollusken von Ostspitzbergen». Zoologische Jahrbücher; Abtheilung für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere. Bd. VI, S. 360, Taf. 15/16, Fig. 11 a—b.

2) G. Pfeffer. Übersicht der im J. 1881 vom Grafen Waldburg-Zeil im Karischen Meere gesammelten Mollusken. Abhandlungen des Naturwiss. Vereins zu Hamburg, Bd. IX, Heft 1, S. 33, f. 8—9.

3) Leche, l. c.

scheinen Reste des, von einem von dem Berge Edlundsberg neben dem Rande des Gletschers fliessenden Flüsschen zerschwemmten, Strandwalls zu sein. 6—8. VIII.

1. Acmaea rubella L.
2. Margarita cinerea Couth.
3. Margarita cinerea Couth. v. grandis G. O. Sars.
4. Margarita umbilicalis Brod. et Sow.
5. Margarita groenlandica Chemn.
6. Lacuna divaricata Fabr.
7. Natica clausa Brod. et Sow.
8. Natica (Lunatia) groenlandica Beck.
9. Neptunea kröyeri Möll.
10. Neptunea borealis Phil. s. fornicata Gray.
11. Buccinum groenlandicum Chemn.
12. Buccinum terrae-novae Beck.
13. Buccinum ciliatum Fabr.
14. Buccinum ovum Midd.
15. Buccinum glaciale L.
16. Trophon clathratus L.
17. Bela gigas Beck.
18. Bela nobilis Möll.
19. Bela impressa Beck.
20. Bela rugulata Troschel.
21. Bela rugulata Troschel v. spitzbergensis Friele.
22. Bela exarata Möll.
23. Bela bicarinata Couth. v. laevior G. O. Sars.
24. Cylichna alba Brown v. corticata G. O. Sars.
25. Nucula tenuis Mont.
26. Leda pernula Müll.
27. Pecten islandicus Müll.
28. Cardium groenlandicum Chemn.
29. Cardium ciliatum Fabr.
30. Astarte borealis Chemn.
31. Astarte borealis Chemn. v. placenta Mörch.
32. Astarte banksi Leach.
33. Astarte compressa L.
34. Tapes fluctuosa Gould.
35. Tellina (Macoma) calcarea Chemn.
36. Axinus flexuosus Mont. v. gouldi Phil.

37. Mya truncata L.
38. Mya arenaria L.
39. Saxicava arctica L.
40. Rhynchonella psittacea Chemn.

Ausserdem *Balanus porcatus*, Bryozoen, Lithothamnien.

№ 2.

Genevra-Bay, Diabas-Halbinsel, weiter landeinwärts, wo die postpliocaenen Ablagerungen noch eine zusammenhängende Masse bilden. Eine Probe in der Höhe von 5—7 Meter über dem Meere.

1. Acmaea sp. (?).
2. Saxicava arctica L.
3. Mya truncata L.

Ausserdem Bryozoen, Stachel von Seeigeln, eine Menge Foraminiferen.

№ 3.

Genevra-Bay, Diabas-Halbinsel. Eine Probe aus dem Strandwall mit *Saxicava* und *Pecten* in der Höhe von $\frac{1}{2}$—1 M. über dem Meere.

1. Pecten islandicus Müll.
2. Saxicava arctica L.

Ausserdem eine Menge Foraminiferen.

№ 4.

Genevra-Bay, Diabas-Halbinsel. Ebendaselbst $\frac{1}{2}$—1 Meter über dem Meere. 5. VIII. Die folgenden Formen sind nicht in situ, sondern auf der oberfläche der Ablagerungen zerstreut gesammelt worden.

1. Moelleria costulata Möll.
2. Neptunea kröyeri Möll.
3. Pecten islandicus Müll.
4. Astarte borealis Chemn.
5. Tellina (Macoma) calcarea Chemn.
6. Saxicava arctica L.
7. Mya truncata L.

Ausserdem *Balanus porcatus*, Bryozoen.

Pecten islandicus Müll. und *Saxicava arctica* L. kommen hier (№№ 3 und 4) massenhaft vor und sind von der Küste auf weite Strecken verbreitet.

№ 5.

Changing Point an der Süd-Küste von Genevra-Bay (Barents-Land); 9—10 Meter über dem Meere unter einer Pflanzenschicht.

1. Pecten islandicus Müll.
2. Astarte borealis Chemn.
3. Mya truncata L.
4. Saxicava arctica L.

№ 6.

Cap Lee auf Stansforeland (oder Edgeland). Strandterrasse 1—2 Meter über dem Meere.

1. Astarte borealis Chemn. (der v. placenta Mörch sehr ähnlich).
2. Saxicava arctica L.
3. Mya truncata L.

№ 7.

Whalespoint, Kraussliavn (Stansforeland). Sandiger Schlamm auf dem Strande (an der Süd-Küste) in der Höhe von 2—3 Meter über dem Meere. 16, VIII.

1. Margarita helicina Fabr.
2. Natica clausa Brod et Sow.
3. Buccinum glaciale L.
4. Buccinum groenlandicum Chemn.
5. Admete viridula Fabr. v laevior Leche.
6. Mytilus edulis L.
7. Cardium groenlandicum Chemn.
8. Astarte banksi Leach. (?).
9. Tellina (Macoma) calcarea Chemn.
10. Saxicava arctica L.
11. Mya truncata L.

Ausserden *Balanus porcatus.*

№ 8.

Whalespoint, Kraussliavn. Aus dem steilen Abhang längs der Ost-Küste. 16. VIII.

1. Natica clausa Brod et Sow.
2. Natica (Lunatia) groenlandica Beck.
3. Natica (Amauropsis) islandica Beck.
4. Neptunea borealis Phil. s. fornicata Gray.

5. Neptunea kröyeri Möll.
6. Buccinum ovum Midd.
7. Buccinum glaciale L.
8. Buccinum groenlandicum Chemn.
9. Bela gigas Beck.
10. Mytilus edulis L.
11. Modiolaria laevigata Gray.
12. Modiolaria discors L.
13. Pecten islandicus Müll.
14. Cardium groenlandicum Chemn.
15. Cardium ciliatum Fabr.
16. Astarte borealis Chemn.
17. Astarte borealis Chemn. v. placenta Mörch.
18. Astarte banksi Leach (?).
19. Astarte compressa L.
20. Tellina (Macoma) calcarea Chemn.
21. Tapes fluctuosa Gould.
22. Saxicava arctica L.
23. Mya arenaria L.
24. Mya truncata L

Ausserdem *Balanus porcatus*. *Mytilus edulis* L. ist in dem Abhang selbst nicht gefunden worden und kommt nur auf dem Strande in grosser Anzahl vor. Es scheint, dass die Schalen von *Mytilus* hier vom Meere herausgeworfen worden sind, aber es ist nicht zu vergessen, dass in der recenten Fauna *Mytilus edulis* L. hier nicht vorkommt und die auf dem Strande gesammelten Schalen ohne Zweifel postpliocaenen Ablagerungen angehören.

№ 9.

Whalespoint, Krausshavn. Eine Schicht von Grus an der Süd-Küste in der Höhe von etwa 1—2 Meter über dem Meere. 16, VIII.

1. Puncturella noachina L.
2. Margarita cinerea Couth.
3. Margarita helicina Fabr.
4. Lepeta coeca Müll.
5. Buccinum terrae-novae Beck.
6. Buccinum ovum Midd. (? juvenis).
7. Buccinum sp. (juvenis).
8. Bela impressa Beck.
9. Bela bicarinata Couth. v. violocea Migh.

10. Bela bicarinata Couth. v. laevior G. O. Sars.
11. Cylichna alba Brown.
12. Mytilus edulis L.
13. Modiolaria discors L.
14. Axinopsis orbiculata G. O. Sars.
15. Tapes fluctuosa Gould.
16. Tellina (Macoma) calcarea Chemn.
17. Saxicava arctica L.
18. Mya truncata L.

Ausserdem *Balanus porcatus.*

№ 10.

Whalespoint, Kraussliavn. Auf den Hügeln (Süd-Küste), 16. VIII.

1. Acmaea rubella L.
2. Lacuna divaricata Fabr.
3. Natica clausa Brod et Sow.
4. Natica (Lunatia) groenlandica Beck.
5. Margarita umbilicalis Brod. et Sow.
6. Margarita helicina Fabr.
7. Buccinum groenlandicum Chemn.
8. Neptunea kröyeri Möll.
9. Neptunea borealis Phil. s. fornicata Gray.
10. Bela impressa Beck.
11. Bela rugulata Troschel.
12. Bela bicarinata Couth. v. violacea Migh.
13. Bela bicarinata Couth. v. laevior G. O. Sars.
14. Bela simplex Midd.
15. Trophon clathratus L.
16. Cylichna alba Brown v. corticata G. O. Sars.
17. Modiolaria discors L.
18. Modiolaria laevigata Gray.
19. Modiolaria nigra Gray.
20 Cardium ciliatum Fabr.
21. Cardium groenlandicum Chemn.
22. Thracia truncata Brown.
23. Astarte banksi Leach.
24. Astarte borealis Chemn.
25. Astarte borealis Chemn. v. placenta Mörch.
26. Tapes fluctuosa Gould.

27. Axinus flexuosus Mtg. v. gouldi Phil.
28. Tellina (Macoma) calcarea Chemn.
29. Saxicava arctica L.
30. Mya truncata L.

Ausserdem *Balanus porcatus.* Ausser denjenigen Formen, welche oben angeführt worden sind, finden sich am Fusse der Hügel sehr zahlreiche Schalen von *Mytilus edulis* L, welche aus diesen Hügeln zu stammen scheinen. In den Hügeln selbst hat Herr A. Birula *Mytilus edulis* L in situ nicht gefunden, obgleich er dieser Form besondere Aufmerksamkeit widmete und dieselbe in verschiedenen Punkten der Hügel suchte.

№ 11.

Whalespoint, Kraussbavn. Probe von Muschel-Sand aus der Schicht an der Süd-Küste. 16, VIII.

1. Chiton (s. Tonicella) marmoreus Fabr.
2. Puncturella noachina L.
3. Moelleria costulata Möll.
4. Acmaea rubella L. (?).
5. Neptunea sp.
6. Mytilus edulis L.
7. Modiolaria discors L.
8. Montacuta sp.
9. Axinopsis orbiculata G. O. Sars.
10. Mya arenaria L (? juv.).
11. Mya truncata L.
12. Saxicava arctica L.

Ausserdem Stachel von Seeigeln, *Balanus porcatus.*

№ 12.

Greenharbour, Isfjord (West-Spitzbergen). West-Küste. Hoher Absturz an der Küste (c. 5—7 Meter hoch). Die Molluskenschalen sind zum Theil im oberen Theil des Absturzes unter einer Pflanzenschicht, zum Theil an den Ufern eines Flüsschens gesammelt worden. 24. VIII.

1. Tellina (Macoma) calcarea Chemn.
2. Mya truncata L.
3. Saxicava arctica L.

Ausserdem *Balanus.*

Die ganze Sammlung enthält also folgende 56 Arten und Varietäten:

	Genovra-Bay	Kraussbavn
1. Chiton (s. Tonicella) marmoreus Fabr.	—	+
2. Puncturella noachina L.	—	+
3. Mölleria costulata Möll.	+	+
4. Margarita helicina Fabr.	—	+
5. Margarita umbilicalis Brod. et Sow.	+	—
6. Margarita groenlandica Chemn.	+	—
7. Margarita cinerea Couth.	+	+
8. Margarita cinerea Couth. v. grandis G. O. Sars.	+	—
9. Acmaea rubella L.	+	+
10. Lepeta coeca Müll.	—	+
11. Lacuna divaricata Fabr.	+	+
12. Natica clausa Brod. et Sow.	+	+
13. Natica (Lunatia) groenlandica Beck.	+	+
14. Natica (Amauropsis) islandica Gmel.	—	+
15. Neptunea borealis Phil. s. fornicata Gray.	+	+
16. Neptunea (Sipho) kröyeri Möll.	+	+
17. Buccinum groenlandicum Chemn.	+	+
18. Buccinum ciliatum Fabr.	+	—
19. Buccinum glaciale L.	+	+
20. Buccinum ovum Midd.	+	+
21. Buccinum terrae-novae Beck.	+	+
22. Trophon clathratus L.	+	+
23. Admete viridula Fabr. v. laevior Leche.	—	+
24. Bela impressa Beck.	+	+
25. Bela simplex Midd.	—	+
26. Bela bicarinata Couth. v. violacea Migh.	—	+
27. Bela bicarinata Couth. v. laevior G. O. Sars.	+	+
28. Bela gigas Beck.	+	+
29. Bela exarata Möll.	+	—
30. Bela nobilis Möll.	+	—
31. Bela rugulata Troschel.	+	+
32. Bela rugulata Troschel v. spitzbergensis Friele.	+	
33. Cylichna alba Brown v. corticata. G. O. Sars.	+	+
34. Mytilus edulis L.	—	+
35. Modiolaria laevigata Gray.	—	+
36. Modiolaria discors L.	—	+
37. Modiolaria nigra Gray.	—	+
38. Pecten islandicus Müll.	+	+
39. Nucula tenuis Mont.	+	—
40. Leda pernula Müll.	+	—
41. Cardium groenlandicum Chemn.	+	+
42. Cardium ciliatum Fabr.	+	+
43. Astarte borealis Chemn.	+	+
44. Astarte borealis Chemn. v. placenta Mörch.	+	+
45. Astarte banksi Leach.	+	+
46. Astarte compressa L.	+	+
47. Tapes fluctuosa Gould.	+	+
48. Thracia truncata Brown.	—	+
49. Tellina (Macoma) calcarea Chemn.	+	+
50. Axinus flexuosus Mont. v. gouldi Phil.	+	+
51. Axinopsis orbiculata G. O. Sars.	—	+
52. Montacuta sp.	—	+
53. Saxicava arctica L.	+	+
54. Mya truncata L.	+	+
55. Mya arenaria L.	+	+
56. Rhynchonella psittacea Chemn.	+	—

Im Ganzen ist die postpliocaene Fauna der oben erwähnten Localitäten von Spitzbergen typisch hocharktisch. Wenn wir dieselbe z. B. mit der recenten Fauna des Murman-Meeres vergleichen, so sehen wir, dass sie fast

vollständig der Fauna der östlichen kalten Hälfte (d. h. nach O. von dem Vorgebirge Kanin Noss), aber nicht der Fauna der Murman-Küste entspricht[6]). Eine bedeutende Abweichung von der recenten Fauna von Ostspitzbergen bildet das Vorkommen von zahlreichen Exemplaren von *Mytilus edulis* L. und *Mya arenaria* L. *Mytilus edulis* L. kommt auch in der «cold area» des Polarmeeres vor; so habe ich diese Art im letzten Sommer in schönen lebenden Exemplaren unweit von Nowaja Semlja erbeutet, aber das massenhafte Vorkommen dieser Art in den postpliocaenen Ablagerungen von Kraussbavn und von *Mya arenaria* L in postpliocaenen Schichten von Kraussbavn und Genevra-Bay, sowie das Vorkommen einzelner Exemplare anderer jetzt bei Ostspitzbergen nicht lebender Arten scheint ein milderes Meeresklima zur Zeit der Bildung von postpliocaenen Ablagerungen zu beweisen. Im Ganzen müssen wir jedoch das erwähnte Meeres-Klima als hocharktisch bezeichnen, und dies auf Grund sowohl der meisten positiven wie auch negativen Merkmale der postpliocaenen Meeres-Fauna. Es ist wahrscheinlich, dass die physicalisch-geographischen Verhältnisse zur Zeit der Bildung der postpliocaenen Ablagerungen von Spitzbergen mehr oder weniger denjenigen ähnlich waren, welche wir jetzt im Übergangsgebiet zwischen dem Westlichen und dem Östlichen Murman-Meere beobachten, aber einem etwas kälteren Meere entsprachen. Wir bemerken hier also keine Spuren solcher grossen, tiefgreifenden Veränderungen in dem Klima und der Fauna des Meeres, welche so gut in der postpliocaenen Fauna des Murman- und des Weissen Meeres ausgeprägt sind[7]).

Die postpliocaenen Ablagerungen von Spitzbergen sind noch nicht genügend bekannt und es ist wohl möglich, dass künftige Untersuchungen unsere Anschauungen wesentlich verändern werden. Besonders wünschenswerth sind solche Untersuchungen, welche die Faunen einzelner Schichten, einzelner Horizonte, einem eingehenden Studium unterwerfen. Es ist sehr möglich, dass das massenhafte Vorkommen von *Mytilus edulis* L. einer anderen Periode mit anderen Temperatur-Verhältnissen entspricht, als die übrigen von A. Birula gesammelten postpliocaenen Formen.

---

6) Die Strecke von dem Vorgebirge Swjatoi Noss (das östliche Ende der Murman-Küste) bis zum Vorgebirge Kanin Noss bildet ein Übergangsgebiet, wo wir eine Mischung aus Kaltwasserformen und Warmwasserformen finden.

7) Vergl. N. Knipowitsch; «Zur geologischen Geschichte der Fauna des Weissen und des Murman-Meeres». Verhandlungen der Kaiserl. Mineralogischen Gesellschaft, XXXVIII, 1900.

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. МАЙ. Т. XII, № 5.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Mai. T. XII, № 5.)

Zur Theorie der Präcession und Nutation.

Von **O. Backlund.**

(Vorgelegt der Akademie am 22. März 1900).

Die Theorie der Bewegung der Erde um ihren Schwerpunkt führt zu Formeln für die Präcession und Nutation, die in vielen Beziehungen sich analog verhalten, wie die Formeln der translatorischen Bewegung.

Es entsprechen sich

in den translatorischen Formeln:	in den Rotationsformeln:
1. Die kurzperiodischen elementären Glieder.	1. Die Glieder, welche als Argument die Rotationsgeschwindigkeit enthalten.
2. Die charakteristischen Glieder.	2. Die Sonnen- und Mondglieder.
3. Die langperiodischen elementären Glieder.	3. Die Planetenglieder.

Bis jetzt hat man in den Tafeln der Bewegung der Planeten die langperiodischen elementären Glieder durch Potenzreihen ersetzt und nur die ersten Potenzen beibehalten, was für eine gewisse begrenzte Zeit völlig ausreichend ist. Demgemäss werden auch in den Rotationsformeln die Planetenglieder in Potenzreihen entwickelt, und die Präcession nimmt die Form an:

$$\psi = at + bt^2$$
$$\varepsilon = \varepsilon_0 + a_1 t + b_1 t^2.$$

Durch Berücksichtigung von nur zwei oder höchstens drei Potenzen der Zeit ist schon von vornherein auf die beschränkte Bedeutung dieser Formeln hingewiesen. Wenn der Pol des Aequators etwa 40° bis 50° um den Pol der Ekliptik beschrieben hat, müssen sie schon beträchtlich fehlerhaft sein.

Eine allgemeine Lösung mit Beibehaltung der langperiodischen Glieder zu finden, ist von verschiedenen Gelehrten versucht worden, namentlich von Laplace, Stockwell und Adams. Der Weg, den sie eingeschlagen haben, führt aber nicht zum Ziele, da sie sich bemühten, die Planetenglieder durch gewöhnliche Quadratur zu ermitteln. Bei Zurückführung auf die Quadratur ergiebt sich

$$\psi_2 = \sum^{(1)} \frac{a_i}{(k+g_i)} \sin(\overline{k+g_i}\, t + \alpha_i) + \sum^{(2)} \frac{b_{i,i'}}{(g_i - g_{i'})} \sin(\overline{g_i - g_{i'}}\, t + \beta_i) + \ldots$$

Die Indices (1) und (2) geben die Ordnung der Coefficienten a_i, $b_{i,i'}\ldots$ inbezug auf die Neigungen resp. Excentricitäten der Planetenbahnen an. Bei Anwendung dieses Verfahrens erhält man keine Convergenz und die Glieder erster Ordnung geben keine Annäherung, was durch die Kleinheit der Divisoren $g_i - g_{i'}$ bedingt wird.

Im vorstehenden Aufsatze werde ich ein Verfahren angeben, durch welches man zu den wirklichen Grössen der Coefficienten im Ausdruck für ψ_2 gelangen und demnach überhaupt eine genauere Untersuchung über die periodischen Schwankungen der Aequinoctialpunkte und der Neigung der Ekliptik um ihre mittleren Lagen anstellen kann. Endgültig können diese Bestimmungen nummerisch erst dann ausgeführt werden, wenn die absoluten Bahnen der Planeten bekannt sind.

Das Grundprincip dieses Verfahrens besteht vor allen Dingen darin, dass die erwähnten Glieder nicht ohne weiteres von den Nutationsgliedern getrennt behandelt werden, sondern in derselben Weise, wie ich in meiner Abhandlung «Über die Bewegung kleiner Planeten vom Hecubatypus» die langperiodischen elementären Glieder abgeleitet habe.

Dabei gelangt man zu einer Differentialgleichung von der Form:

$$\frac{d^2\psi_2}{dt} - \nu_0^2\psi_2' = -\sum^{(1)} a_i' \sin(\overline{k+g_i}\, t + \alpha_i)$$
$$- \sum^{(2)} b_{i,i'} \sin(\overline{g_i - g_{i'}}\, t + \beta_i) + \ldots \nu_1\psi_2 + \nu_2\psi_2^2.$$

Es bezeichnet hier ν_0^2 eine positive Constante. Durch successive Annäherung erhält man durch Integration folgendes Resultat:

$$\psi_2 = + \sum^{(1)} \frac{a_i'}{\nu_0^2 + (k+g_i)^2} \sin(\overline{k+g_i}\, t + \alpha_i)$$
$$+ \sum^{(2)} \frac{b_{i,i'}}{\nu_0^2 + (g_i - g_{i'})^2} \sin(\overline{g_i - g_i}\, t + \beta_i) + \ldots.$$

Da bei dieser Integration die Integrationsconstanten überzählig sind, so werden sie hier gleich o gesetzt. ν_0^2 in den Nennern verhindert, dass die

Coefficienten eine gewisse Grenze übersteigen und reguliert eben dadurch die Convergenz.

Der Hauptaufgabe des Aufsatzes schicke ich in der ersten Abtheilung in kurzen Zügen die Ableitung der Differentialgleichungen voraus.

I.

Die Euler'schen Differentialgleichungen der Rotation der Erde sind

$$\frac{dp}{dt} + \frac{C-B}{A}qr = P$$

$$\frac{dq}{dt} - \frac{C-A}{B}rp = Q$$

$$\frac{dr}{dt} + \frac{B-A}{C}pq = R$$

wo wir mit P, Q, R die Componenten der Attractionskräfte der Sonne, des Mondes und der Planeten bezeichnen. Werden nur die Sonne und der Mond in Betracht gezogen, so genügt es, für die folgende Auseinandersetzung die angenäherten Ausdrücke zu nehmen:

$$P = + 3m^2\frac{C-B}{A}\left(\frac{\rho_0^3}{\rho^3}\frac{\eta_1\zeta_1}{\rho^2} + \varepsilon\frac{\rho_0'^3}{\rho'^3}\frac{\eta_1'\zeta_1'}{\rho'^3}\right)$$

$$Q = - 3m^2\frac{C-A}{B}\left(\frac{\rho_0^3}{\rho^3}\frac{\zeta_1\xi_1}{\rho^2} + \varepsilon\frac{\rho_0'^3}{\rho'^3}\frac{\zeta_1'\xi_1'}{\rho'^3}\right)$$

$$R = + 3m^2\frac{B-A}{C}\left(\frac{\rho_0^3}{\rho^3}\frac{\xi_1\eta_1}{\rho^2} + \varepsilon\frac{\rho_0'^3}{\rho'^3}\frac{\xi_1'\eta_1'}{\rho'^3}\right)$$

(Serret: Théorie du Mouvement de la Terre etc. Annales de l'Observatoire de Paris. Tome V).

Es möge hier an die Bedeutung einzelner Grössen erinnert werden: p, q, r sind die Componenten der Rotation um die augenblickliche Axe auf die Coordinatenaxen ξ_1, η_1, ζ_1 welche als mit den Axen der Hauptträgheitsmomente $A < B < C$ zusammenfallend gedacht werden. ξ, η, ζ bedeuten die Coordinaten der Sonne und ξ_1', η_1', ζ_1' die Coordinaten des Mondes inbezug auf dieses bewegliche Coordinatensystem. m bezeichnet die mittlere tägliche Bewegung der Sonne, ρ_0 und ρ_0' die mittlere Entfernung der Sonne und des Mondes vom Erdmittelpunkt. Weiter ist

$$\varepsilon = \frac{L'}{L}\left(\frac{\rho_0}{\rho_0'}\right)^3,$$

wo L die Masse der Sonne und L' die Masse des Mondes bedeutet.

Die jedesmalige Lage des beweglichen Coordinatensystems inbezug auf ein festes System mit demselben Anfang, d. h. dem Erdmittelpunkt, wird durch die drei Euler'schen Winkel ψ, θ und φ völlig bestimmt. Diese werden durch Integration der bekannten Gleichungen erhalten:

$$\begin{aligned}
\sin\theta \frac{d\psi}{dt} &= \quad p \sin\varphi + q \cos\varphi \\
\frac{d\theta}{dt} &= -p \cos\varphi + q \sin\varphi \\
\frac{d\varphi}{dt} &= \quad r + \cos\theta \frac{d\psi}{dt}.
\end{aligned}$$

In dem festen Systeme ($\xi\ \eta\ \zeta$) wird die mittlere Ekliptik zur Zeit $t = o$ als $\xi\,\eta$-Ebene angenommen, und die positive Richtung der ξ-Axe geht durch den mittleren Frühlingspunkt zu demselben Zeitmomente.

Bezeichnen λ'_0 und β'_0 die Länge und Breite des Mondes inbezug auf das feste Coordinatensystem, so ist

$$\begin{aligned}
\frac{\xi_1'}{\rho'} &= \quad \cos\varphi \cos\beta_0' \cos(\lambda_0' + \psi) + \sin\varphi \frac{\partial\left(\frac{\zeta_1'}{\rho'}\right)}{\partial\theta} \\
\frac{\eta_1'}{\rho'} &= -\sin\varphi \cos\beta_0' \cos(\lambda_0' + \psi) + \cos\varphi \frac{\partial\left(\frac{\zeta_1'}{\rho'}\right)}{\partial\theta} \\
\frac{\zeta_1'}{\rho'} &= \quad \sin\theta \cos\beta_0' \sin(\lambda_0 + \psi) + \cos\theta \sin\beta_0'.
\end{aligned}$$

Anderseits ist (Serret: a. a. o)

$$\cos\beta_0' \cos(\lambda_0' - \Omega) = \cos^2\frac{c}{2}\cos(v' - \Omega) + \sin^2\frac{c}{2}\cos(v' + \Omega - 2\,\Omega)$$

$$\begin{aligned}
\cos\beta_0' \sin(\lambda_0' - \Omega) = {} & \cos^2\frac{c}{2}\cos\iota \sin(v' - \Omega) - \sin^2\frac{c}{2}\cos\iota \sin(v' + \Omega - 2\,\Omega) \\
& - \sin c \sin\iota \sin(v' - \Omega)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\sin\beta_0' = {} & \cos^2\frac{c}{2}\sin\iota \sin(v' - \Omega) - \sin^2\frac{c}{2}\sin\iota \sin(v' + \Omega - 2\,\Omega) \\
& + \sin c \cos\iota \sin(v' - \Omega),
\end{aligned}$$

wo

- c die Neigung der Mondbahn gegen die bewegliche Ekliptik.
- Ω die Länge des aufsteigenden Knotens der Mondbahn auf derselben Ekliptik.
- ι die Neigung der beweglichen gegen die feste Ekliptik.
- Ω die Länge des aufsteigenden Knotens der beweglichen auf der festen Ekliptik.
- v' die Länge des Mondes in der Bahn.

Bezeichnet ferner

m' die mittlere Bewegung des Mondes,

und

Λ' die mittlere Länge des Mondes zur Zeit $t = o$,

so kann v', wenn nur die kurzperiodischen elementären Glieder berücksichtigt werden, ersetzt werden durch:

$$v' = m't + \Lambda' + 2\eta \sin(\overline{m' - \varsigma'}\, t + \Lambda' - \pi') + \frac{5}{4}\eta'^2 \sin 2(\overline{m' - \varsigma'}\, t + \Lambda' - \pi') + \ldots\ldots$$

Die langperiodischen Functionen η' und π' gehen in die Excentricität und die Länge des Perihels der Kepler'schen Ellipse über, wenn keine störenden Kräfte auf die Bewegung des Mondes wirken.

Setzen wir nun

$$L_1 = \{\cos\beta_0' \cos(\lambda_0' + \psi)\}^2 \left(\frac{\rho_0'}{\rho'}\right)^3$$

$$M_1 = \cos\beta_0' \cos(\lambda_0' + \psi)\left(\frac{\zeta_1'}{\rho'}\right)\left(\frac{\rho_0'}{\rho'}\right)^3$$

$$N_1 = \frac{1}{2}\frac{\partial\left(\frac{\zeta_1'}{\rho'}\right)^2}{\partial\theta}\left(\frac{\rho_0'}{\rho'}\right)^3$$

$$N_1' = \left(\frac{\partial\left(\frac{\zeta_1'}{\rho'}\right)}{\partial\theta}\right)^2\left(\frac{\rho_0'}{\rho'}\right)^3,$$

so wird es:

$$\left(\frac{\rho_0}{\rho'}\right)^3 \frac{\eta_1'\zeta_1'}{\rho'^2} = -M_1 \sin\varphi + N_1 \cos\varphi$$

$$\left(\frac{\rho_0}{\rho'}\right)^3 \frac{\zeta_1'\xi_1'}{\rho'^2} = M_1 \cos\varphi + N_1 \sin\varphi$$

$$\left(\frac{\rho_0}{\rho'}\right)^3 \frac{\xi_1'\eta_1'}{\rho'^2} = -\frac{1}{2} L_1 \sin 2\varphi + M_1 \cos 2\varphi + \frac{1}{2} N_1' \sin 2\varphi.$$

Berücksichtigen wir

$$\left(\frac{\rho_0}{\rho'}\right)^3 = 1 + \frac{3}{2}\eta'^2 + 3\eta' \cos(m't + \Lambda - \pi) + \frac{9}{2}\eta'^2 \cos 2(m't + \Lambda' - \pi') + \ldots,$$

so ergiebt sich für M_1 und N_1, die wir im Folgenden hauptsächlich brauchen:

$$M_1 = \frac{1}{2}\sin\theta\left\{\sin 2(m't + \Lambda' + \psi) + 2\sin^2\frac{c}{2}\sin 2(\psi + \Omega)\ldots\ldots\right\}$$

$$-\frac{1}{2}\cos\theta\left\{\left(1 + \frac{3}{2}\eta'^2 - 6\sin^2\frac{c}{2}\right)\sin\iota\sin(\psi + \Omega) + \sin c\sin(\psi + \Omega) + \ldots\right\}$$

$$N_1 = \frac{1}{2}\sin\theta\cos\theta\left\{1 + \frac{3}{2}\eta'^2 - 6\sin^2\frac{c}{2} - \cos 2(m't + \Lambda' + \psi')\right.$$

$$\left. + 3\eta'\cos(\overline{m' - \varsigma'}\,t + \Lambda' - \pi) - 2\sin^2\frac{c}{2}\cos 2(\psi + \Omega) + \ldots\right\}$$

$$+ \frac{1}{2}\cos 2\theta\left\{\left(1 + \frac{3}{2}\eta'^2 - 6\sin^2\frac{c}{2}\right)\sin\iota\cos(\psi + \Omega)\right.$$

$$\left. + \sin c\cos(\psi + \Omega) + \ldots\right\}.$$

Für die Sonne erhält man die entsprechenden Grössen, die wir mit M_0 resp. N_0 bezeichnen, einfach dadurch, dass $c = o$ gesetzt wird, und dass wir an Stelle der gestrichenen Grössen die ungestrichenen treten lassen. Es soll dann gesetzt werden:

$$L = L_0 + \varepsilon L_1$$
$$M = M_0 + \varepsilon M_1$$
$$N = N_0 + \varepsilon N_1$$
$$N' = N_0' + \varepsilon N_1'.$$

Die Euler'schen Differentialgleichungen können wir nun, wie folgt, schreiben:

$$\frac{dp}{dt} + \frac{C-B}{A}qr = -3m^2\frac{C-B}{A}(M\sin\varphi - N\cos\varphi)$$

$$\frac{dq}{dt} - \frac{C-A}{B}pr = -3m^2\frac{C-A}{B}(M\cos\varphi + N\sin\varphi)$$

$$\frac{dr}{dt} + \frac{B-A}{C}pq = +3m^2\frac{B-A}{C}\left(-\frac{1}{2}L\sin 2\varphi + M\cos 2\varphi + \frac{1}{2}N'\sin 2\varphi\right).$$

Bei der Integration dieser Gleichung sollen zuerst die mit den Integrationsconstanten verbundenen Glieder ermittelt werden, d. h. es soll die Integration ausgeführt werden unter der Voraussetzung, dass keine äusseren Kräfte vorhanden sind.

Da $\frac{B-A}{C}$ eine sehr kleine Grösse ist, wenigstens zehn Mal kleiner, als $\frac{C-B}{A}$ oder $\frac{C-A}{B}$, so wird in erster Näherung aus der dritten Gleichung

$$r_1 = \text{Const.} = n$$

gesetzt. Die beiden ersten Gleichungen werden somit

$$\frac{dp_1}{dt} + \frac{C-B}{A} nq_1 = 0$$

$$\frac{dq_1}{dt} - \frac{C-A}{B} np_1 = 0.$$

Statt dieser wenden wir aber an:

$$\frac{dp_1}{dt} + (1-\sigma) \frac{C-B}{A} nq_1 = -\sigma \frac{C-B}{A} nq_1$$

$$\frac{dq_1}{dt} - (1-\sigma) \frac{C-A}{B} np_1 = -\sigma \frac{C-A}{B} np_1,$$

wo σ eine vorläufig unbestimmte Constante bedeutet, die jedoch im Laufe der successiven Annäherungen so bestimmt werden soll, dass kein der Zeit proportionales Glied entstehe. In der ersten Näherung sind die Glieder auf der rechten Seite zu vernachlässigen.

Differentiirt man die erste Gleichung und ersetzt dabei $\frac{dq_1}{dt}$ durch ihren Ausdruck aus der zweiten, so ergiebt sich:

$$\frac{d^2p_1}{dt^2} + (1-\sigma)^2 \nu^2 p_1 = 0,$$

wo

$$\nu^2 = \frac{C-A}{B} \cdot \frac{C-B}{A} n^2.$$

Das Integral kann geschrieben werden

$$p_1 = \varkappa n \sqrt{\frac{C-B}{A}} \cos(\overline{1-\sigma}\,\nu t + \gamma).$$

Wird dieser Ausdruck in die erste Differentialgleichung eingeführt, so findet man unmittelbar

$$q_1 = \varkappa n \sqrt{\frac{C-A}{B}} \sin(\overline{1-\sigma}\,\nu t + \gamma);$$

$\varkappa$ und γ sind willkürliche Constanten.

Die so gewonnene erste Annäherung, die noch keine Bestimmung von σ veranlasst hat, führen wir in die Differentialgleichung von r_1 ein:

$$\frac{dr_1}{dt} + \frac{B-A}{C} p_1 q_1 = 0$$

und erhalten dann als zweite Annäherung von r_1

$$r_1 = n + \frac{\varkappa^2 n}{(1-\sigma)} \cdot \frac{B-A}{4C} \cos 2(\overline{1-\sigma}\,\nu t + \gamma).$$

Mit Hilfe dieses neuen Werthes von r_1 giebt die zweite Annähernng für p_1 und q_1 die nachstehenden Ausdrücke:

$$p_1 = \varkappa n \sqrt{\frac{C-B}{A}} \left\{ \cos(\overline{1-\sigma}\,\nu t + \gamma) + \frac{1}{2}\,\frac{\sigma}{1-\sigma} \cos 3(\overline{1-\sigma}\,\nu t + \gamma) - \ldots \right\}$$

$$q_1 = \varkappa n \sqrt{\frac{C-A}{B}} \left\{ \sin(\overline{1-\sigma}\,\nu t + \gamma) - \frac{1}{2}\,\frac{\sigma}{1-\sigma} \sin 3(\overline{1-\sigma}\,\nu t + \gamma) + \ldots \right\}$$

mit folgender Bestimmung von σ:

$$\sigma = \varkappa^2 \frac{B-A}{8\,C}.$$

Hieraus ersieht man ohne Schwierigkeit, dass bei fortgesetzter Annäherung die Ausdrücke für:

p_1 nach den ungeraden Potenzen von $\varkappa$ und nach dem Cosinus der ungeraden Vielfachen des Arguments,

q_1 nach den ungeraden Potenzen von $\varkappa$ und nach dem Sinus der ungeraden Vielfachen des Arguments,

r_1 nach den geraden Potenzen von $\varkappa$ und nach dem Cosinus der geraden Vielfachen des Arguments fortschreiten.

Für σ erhält man

$$\sigma = \frac{\varkappa^2}{8}\,\frac{B-A}{8\,C} + \frac{\varkappa^4}{32}\left(\frac{B-A}{C}\right)^2 + \ldots\ldots$$

Wegen der Geringfügigkeit sowohl von $\varkappa$ wie von $\frac{B-A}{C}$ liegt σ weit ausserhalb der erreichbaren Grenzen der gegenwärtigen Beobachtungskunst.

Um P und Q bei der Integration der beiden ersten Euler'schen Differentialgleichungen zu berücksichtigen, geben wir ihnen nach einmaliger Differentiation die folgende Gestalt:

$$\frac{d^2p}{dt} + (1-\sigma)^2 \nu^2 p = -\mu \frac{C-B}{A} \left\{ \left(1 - \frac{C-A}{B}\right)(M\cos\varphi + N\sin\varphi) + \frac{1}{n}\left(\frac{dM}{dt}\sin\varphi - \frac{dN}{dt}\cos\varphi\right) \right\}$$

$$\frac{d^2q}{dt} + (1-\sigma)^2 \nu^2 q = +\mu \frac{C-A}{B} \left\{ \left(1 - \frac{C-B}{A}\right)(M\sin\varphi - N\cos\varphi) - \frac{1}{n}\left(\frac{dM}{dt}\cos\varphi + \frac{dN}{dt}\sin\varphi\right) \right\}$$

wo $\mu = 3\,m^2 n$.

Bei der Differentiation wurde

$$\frac{d\varphi}{dt} = n$$

angenommen, was mit Rücksicht auf die Geringfügigkeit des periodischen Theiles als vollkommen berechtigt erscheint. Die Argumente der trigonometrischen Functionen enthalten demnach ohne Ausnahme nt; der mit t multiplicierte Theil der Argumente hat also die Form

$$(n + \lambda_i)\, t,$$

wo λ_i als eine kleine Grösse im Vergleich mit n aufzufassen ist. Die vollständigen Integrale werden demnach:

$$p = p_1 - \frac{\mu}{(1-\sigma)^2 \nu^2 - (n+\lambda_i)^2} \frac{C-B}{A} \left\{ \left(1 - \frac{C-A}{B}\right) (M \cos\varphi + N \sin\varphi) + \frac{1}{n} \left(\frac{dM}{dt} \sin\varphi - \frac{dN}{dt} \cos\varphi \right) \right\}$$

$$q = q_1 + \frac{\mu}{(1-\sigma)^2 \nu^2 - (n+\lambda_i)^2} \frac{C-A}{B} \left\{ \left(1 - \frac{C-B}{A}\right) (M \sin\varphi - N \cos\varphi) - \frac{1}{n} \left(\frac{dM}{dt} \cos\varphi + \frac{dN}{dt} \sin\varphi \right) \right\}$$

λ_i erhält seinen Werth aus dem entsprechenden Gliede $\frac{\cos}{\sin}\left(\overline{(n+\lambda_i)}\, t + B\right)$.

Übersichtlicher und für den folgenden Gebrauch zweckmässiger erhalten wir jedoch die Integrale, wenn wir bemerken, dass $\frac{\nu^2}{n^2}$ eine sehr kleine Grösse ist, die wenigstens in der ersten Annäherung unberücksichtigt bleiben kann; das entspricht aber der Vernachlässigung der Glieder $(1-\sigma)^2 \nu^2 p$ und $(1-\sigma)^2 \nu^2 q$ in unseren Differentialgleichungen.

Thun wir dies und lassen wir alle Glieder unberücksichtigt, welche $\frac{C-A}{B} \cdot \frac{C-B}{A}$ und irgend einen Differentialquotienten von M oder N als Factoren enthalten, so ergiebt sich durch theilweise Integration

$$p = p_1 + \frac{\mu}{n^2} \frac{C-B}{A} \left\{ \left(1 - \frac{C-A}{B}\right) (M \cos\varphi + N \sin\varphi) - \frac{1}{n} \left(\frac{dM}{dt} \sin\varphi - \frac{dN}{dt} \cos\varphi \right) - \frac{1}{n^2} \left(\frac{d^2M}{dt^2} \cos\varphi + \frac{d^2N}{dt^2} \sin\varphi \right) + \frac{1}{n^3} \left(\frac{d^3M}{dt^3} \sin\varphi - \frac{d^3N}{dt^3} \cos\varphi \right) + \ldots \right\}$$

$$q = q_1 - \frac{\mu}{n^2} \frac{C-A}{B} \left\{ \left(1 - \frac{C-B}{A}\right) (M \sin\varphi - N \cos\varphi) + \frac{1}{n} \left(\frac{dM}{dt} \cos\varphi + \frac{dN}{dt} \sin\varphi \right) - \frac{1}{n^2} \left(\frac{d^2M}{dt^2} \sin\varphi - \frac{d^2N}{dt^2} \cos\varphi \right) - \frac{1}{n^3} \left(\frac{d^3M}{dt^3} \cos\varphi + \frac{d^3N}{dt^3} \sin\varphi \right) + \ldots \right\}$$

Die Convergenz ist hier sehr leicht nachzuweisen, wenn M und N nur Argumente von der Form $\lambda_i t + c_i$ enthalten, wo λ_i stets im Verhältniss zu n eine kleine Grösse ist[1]).

Jetzt können wir die vernachlässigten Glieder $(1-\sigma)^2 \nu^2 p$ und $(1-\sigma)^2 \nu^2 q$ durch fortgesetzte Annäherungen berücksichtigen. Es ist aber dabei nutzlos in den Differentialcoefficienten $\frac{dM}{dt}, \frac{dN}{dt}$ u. s. w. die mit $\frac{\nu^2}{n^2}, \frac{\nu^4}{n^4} \ldots$ multiplicierten Glieder beizubehalten. Vernachlässigen wir also solche Glieder, setzen ausserdem 1 statt $1-\sigma$ und bemerken noch, dass

$$\frac{1}{1-\frac{\nu^2}{n^2}} \frac{C-A}{B}\left(1-\frac{C-B}{A}\right)=\frac{C-B}{C}$$

$$\frac{1}{1-\frac{\nu^2}{n^2}} \frac{C-B}{A}\left(1-\frac{C-A}{B}\right)=\frac{C-A}{C}$$

ist, so erhalten wir die gewünschte Form der Integrale:

$$p=p_1+\frac{\mu}{n^2}\frac{C-B}{C}(M\cos\varphi+N\sin\varphi)-\frac{\mu}{n^3}\frac{C-B}{A}\left\{\frac{dM}{dt}\sin\varphi-\frac{dN}{dt}\cos\varphi\right.$$
$$\left.+\frac{1}{n}\left(\frac{d^2M}{dt^2}\cos\varphi+\frac{d^2N}{dt^2}\sin\varphi\right)-\ldots\right\}$$

$$q=q_1-\frac{\mu}{n^2}\frac{C-A}{C}(M\sin\varphi-N\cos\varphi)-\frac{\mu}{n^3}\frac{C-A}{B}\left\{\frac{dM}{dt}\cos\varphi+\frac{dN}{dt}\sin\varphi\right.$$
$$\left.-\frac{1}{n}\left(\frac{d^2M}{dt^2}\sin\varphi-\frac{d^2N}{dt^2}\cos\varphi\right)-\ldots\right\}$$

Führen wir diese Ausdrücke in

$$\sin\theta\frac{d\psi}{dt}=p\sin\varphi+q\cos\varphi$$

$$\frac{d\theta}{dt}=-p\cos\varphi+q\sin\varphi$$

ein, ohne p_1 und q_1 zu berücksichtigen und vernachlässigen die Glieder, deren Argumente φ enthalten, so ergiebt sich:

$$\sin\theta\frac{d\psi}{dt}=\frac{1}{n^2}\left(KN-\frac{K_1}{n}\frac{dM}{dt}-\frac{K_1}{n^2}\frac{d^2N}{dt^2}+\frac{K_1}{n^3}\frac{d^3M}{dt^3}\ldots\right)$$

$$\frac{d\theta}{dt}=-\frac{1}{n^2}\left(KM+\frac{K_1}{n}\frac{dN}{dt}-\frac{K_1}{n^2}\frac{d^2M}{dt^2}-\frac{K_1}{n^3}\frac{d^3N}{dt^3}+\ldots\right),$$

wo

$$K=\frac{3}{2}m^2 n\,\frac{2C-A-B}{C}$$

$$K_1=\frac{3}{2}m^2 n\left(\frac{C-A}{B}+\frac{C-B}{A}\right).$$

---

1) Glieder, in welchen λ_i nahezu gleich n ist, müssen natürlicherweise nach den strengen Formeln integriert werden.

Diese Gleichungen bestimmen die Bewegung der Figur-Axe, d. h. der Axe des Trägheitsmomentes C.

Es lässt sich aber leicht beweisen, dass mit wesentlich derselben Genauigkeit die Gleichungen

$$\sin\theta \frac{d\psi}{dt} = \frac{1}{n^2} KN$$

$$\frac{d\theta}{dt} = -\frac{1}{m^2} KM$$

die Differentialgleichungen der Bewegung der momentanen Rotationsaxe im Raume darstellen.

Sie sind also die Differentialgleichungen der Präcession und Nutation, zu deren Integration wir jetzt übergehen.

II.

Die Integrationsmethode, die zur Anwendung kommen wird, lässt sich in kurzen Worten darlegen.

Es sei die Differentialgleichung

$$\frac{d^2 v}{dt^2} = a \sin(\alpha t + \varepsilon + v) + b \sin(\beta t + \gamma + v)$$

zu integrieren. α wird erheblich grösser, als β vorausgesetzt; wir nennen die Glieder mit Rücksicht hierauf Glieder erster und zweiter Gattung.

v zerlegen wir in

$$v = v_1 + v_2$$

und zwar derart, dass v_1 nur Glieder erster und v_2 nur Glieder zweiter Gattung enthält. Dies wird folgendermassen erreicht: v und folglich auch v_1 und v_2 werden als hinreichend klein angenommen, damit bei der Entwickelung nach deren Potenzen nur die niedrigsten berücksichtigt zu werden brauchen. Dann setzen wir

$$\begin{aligned}
\frac{d^2 v_1}{dt^2} = a \sin(\alpha t + \varepsilon) \\
&+ a \cos(\alpha t + \varepsilon)(v_1 + v_2) \\
&- \frac{1}{2} a \sin(\alpha t + \varepsilon) v_1^2 \\
&- \frac{1}{2} a \sin(\alpha t + \varepsilon) v_2^2 \\
&- a \sin(\alpha t + \varepsilon) v_1 v_2 \\
&\ldots\ldots\ldots\ldots \\
&- b \cos(\beta t + \gamma)(v_1 + v_2) \\
&- \frac{b}{2} \sin(\beta t + \gamma) v_1^2 \\
&- b \sin(\beta t + \gamma) v_1 v_2 \\
&\ldots\ldots\ldots\ldots \\
&\ldots\ldots\ldots\ldots \\
&- \nu_0^2 v_2 - X_1 - X_2 \ldots \\
&\ldots\ldots\ldots\ldots
\end{aligned}$$

$$\frac{d^2v^2}{dt^2} - \nu_0^2 v_3 = b\sin(\beta t + \gamma) - \frac{1}{2}\sin\beta t + \gamma) v_2^2 \dots \quad + X_1 + X_2 \dots\dots$$

Da X_1 X_2 etc. nur langperiodische Glieder zweiter Gattung bedeuten, die im Laufe der Annäherungen auftreten, so ist hiermit die Zerlegung bewerkstelligt.

In der ersten Annäherung setzen wir

$$v_1 = -\frac{a}{\alpha^2}\sin(\alpha t + \varepsilon).$$

Die Gleichung in v_2 wird dann

$$\frac{d^2v_2}{dt^3} - \nu_0^2 v_2 = b\sin(\beta t + \gamma)$$

$$\nu_0^2 = \frac{1}{2}\frac{a^2}{\alpha^2},$$

also:

$$v_2 = -\frac{b}{\nu_0^2 + \beta^2}\sin(\beta t + \gamma).$$

Die Integrationsconstanten nehmen wir $= o$ an, da sie als überzählig vorausgesetzt werden.

Bei fortgesetzter Annäherung können in v_2 keine Glieder entstehen, deren Nenner kleiner als ν_0^2 ist.

Die weiteren Annäherungen werden wir hier nicht ausschreiben, da sie ohne Schwierigkeiten erhalten werden. Die Brauchbarkeit der Methode hängt natürlicherweise von dem Grade der Convergenz ab, also hauptsächlich von den Grössen $\frac{a}{\alpha^2}$ und $\frac{b}{\nu_0^2}$.

Wir können jetzt zu unserer Hauptaufgabe übergehen. Die Differentialgleichung in ψ und θ schreiben wir:

$$\frac{d\psi}{dt} = \frac{K}{n^2}\frac{1}{\sin\theta}N; \qquad \frac{d\theta}{dt} = -\frac{K}{n^2}M,$$

die Integrale ψ und θ enthalten somit nur je eine Constante.

Die Differentation dieser Gleichungen giebt

$$\frac{d^2\psi}{dt^2} = \frac{K}{n^2}\frac{d\left(\frac{1}{\sin\theta}N\right)}{dt}; \qquad \frac{d^2\theta}{dt^2} = -\frac{K}{n^2}\frac{dM}{dt}$$

und nach der ersten Abtheilung ist:

$$\frac{1}{\sin\theta} N = \cos\theta \; \{h - \cos 2\,(mt + \Lambda + \psi) - \varepsilon \cos 2\,(m't + \Lambda' + \psi)$$

$$+ 3\,\eta \cos(\overline{m - \varsigma}\; t + \Lambda - \pi) + 3\,\varepsilon\eta' \cos(\overline{m' - \varsigma'}\; t + \Lambda' - \pi')$$

$$- 2\,\varepsilon \sin^2 \frac{c}{2} \cos 2\,(\psi + \Omega)\}$$

$$+ \frac{\cos 2\theta}{\sin\theta} \; \{h \sin\iota \cos(\psi + \Omega) + \varepsilon \sin c \cos(\psi + \Omega)\}$$

$$M = \sin\theta \; \{\sin 2\,(mt + \Lambda + \psi) + \varepsilon \sin 2\,(m't + \Lambda' + \psi)$$

$$+ 2\,\varepsilon \sin^2 \frac{c}{2} \sin 2\,(\psi + \Omega)\}$$

$$+ \cos\theta \; \{h \sin\iota \sin(\psi + \Omega) + \varepsilon \sin c \sin(\psi + \Omega)\}$$

$$h = 1 + \frac{3}{2}\,\eta^2 + \varepsilon\,(1 + \frac{3}{2}\,\eta'^2 - 6 \sin^2 \frac{c}{2}).$$

Nun ist

$$\Omega = \Omega_1 - \alpha t,$$

wo Ω_1 als langperiodische Function zweiter Gattung aufzufassen ist. Langperiodische Functionen erster Gattung oder einfach Functionen oder Glieder erster Gattung werden wir diejenigen nennen, in deren Argumenten mt, $m't$ und αt auftreten.

Es sei nun

$$\psi = \psi_0 + \psi_1 + \psi_2$$

$$\theta = \theta_0 + \theta_1 + \theta_2;$$

ψ_0 soll kein periodisches Glied enthalten. Aus der Zusammensetzung von $\frac{1}{\sin\theta} N$ folgt also, dass

$$\frac{d^2\psi_0}{dt^2} = 0$$

ist und nach der Differentialgleichung erster Ordnung

$$\frac{d\psi_0}{dt} = \frac{K}{2n^2} \cos\theta_0 \; h_0 t = kt,$$

wo h_0 den constanten Theil von h bezeichnet.

Nach nochmaliger Integration ergiebt sich dann

$$\psi_0 = a + kt,$$

wo a die Integrationsconstante ist.

Der Ausdruck für M zeigt, dass θ kein Glied proportional der Zeit enthält, dass also

$$\theta_0 = \text{Integrationsconstante}$$

angenommen werden kann.

Aus der Theorie der Bewegung der Erde sind als bekannt anzunehmen

$$\sin\iota \begin{Bmatrix}\cos\\ \sin\end{Bmatrix} (\Omega) = \Sigma\gamma_i \begin{Bmatrix}\cos\\ \sin\end{Bmatrix} (g_i t + \beta_i)$$

und ähnliche Ausdrücke für

$$\eta \begin{Bmatrix}\cos\\ \sin\end{Bmatrix} (\pi).$$

Die Theorie der Bewegung des Mondes um die Erde liefert solche Ausdrücke für

$$\eta' \begin{Bmatrix}\cos\\ \sin\end{Bmatrix} (\pi') \quad \text{und} \quad \sin c \begin{Bmatrix}\sin\\ \cos\end{Bmatrix} (\Omega_1).$$

Bei der Differentiation resp. Integration sind in den Ausdrücken für M und $\frac{1}{\sin\theta} N$ die langperiodischen Functionen zweiter Gattung in der ersten Näherung als constant zu betrachten, wenn sie als Factor eines Gliedes erster Gattung erscheinen.

Um nun die rechten Seiten der Differentialgleichung zu integrieren, haben wir vor allen Dingen

$$M \text{ und } \frac{1}{\sin\theta} N$$

zu differentiiren; statt der dabei auftretenden Differentialquotienten $\frac{d\psi}{dt}$ und $\frac{d\theta}{dt}$ schreiben wir $\frac{K}{n^2}\frac{1}{\sin\theta} N$ resp. $-\frac{K}{n^2} M$.

Darauf sollen

$$\psi \text{ durch } a + kt + \psi_1 + \psi_2$$

und

$$\theta \quad » \quad \theta_0 + \theta_1 + \theta_2$$

ersetzt werden.

Dann entwickeln wir nach den Potenzen von ψ_1, ψ_2, θ_1, θ_2 und zerlegen die Differentialgleichung nach dem im Anfang dieser Abtheilung gegebenen Schema und zwar so, dass die Integrale ψ_1 und θ_1 nur Glieder erster Gattung, ψ_2 und θ_2 dagegen nur Glieder zweiter Gattung enthalten.

Nach dieser mehr umständlichen als schwierigen Rechnung ergiebt sich in erster Annäherung:

$$\psi_1 = -\frac{K}{2n^2}\cos\theta_0\Big\{\frac{1}{2(m+k)}\sin 2(\overline{m+k}\,t+\Lambda+a)$$

$$+\frac{\varepsilon}{2(m'+k)}\sin 2(\overline{m'+k}\,t+\Lambda'+a)$$

$$-\frac{3\eta}{m-\varsigma}\sin(\overline{m-\varsigma}\,t+\Lambda-\pi)$$

$$-\varepsilon\frac{3\eta'}{m'-\varsigma'}\sin(\overline{m'-\varsigma'}\,t+\Lambda'-\pi')$$

$$+\frac{\varepsilon}{\alpha-k}\sin\frac{c}{2}\sin 2(\overline{\alpha-k}\,t-\Omega_1+a)\Big\}$$

$$+\frac{K}{2n^2}\frac{\cos 2\theta_0}{\sin\theta_0}\sin c\sin(\overline{\alpha-k}\,t-\Omega_1+a)$$

$$\theta_1 = \frac{K}{4n^2}\sin\theta_0\Big\{\frac{1}{m+k}\cos 2(\overline{m+k}\,t+\Lambda+a)$$

$$+\frac{\varepsilon}{m'+k}\cos 2(\overline{m'+k}\,t+\Lambda'+a)$$

$$+\frac{2\varepsilon}{\alpha-k}\sin^2\frac{c}{2}\sin 2(\overline{\alpha-k}\,t-\Omega_1+a)\Big\}$$

$$+\frac{K}{2n^2}\cos\theta_0\frac{\sin c}{\alpha-k}\cos(\overline{\alpha-k}\,t-\Omega_1-a).$$

Mit Hilfe dieser Ausdrücke erhalten wir nach dem gegebenen Schema in erster Näherung:

$$\frac{d^2\psi_2}{dt^2}-\nu_0^2\psi_2 = -k\,\Sigma\{(k+g_i)\,\mathrm{Cot}\,\theta - g_i\,\mathrm{tg}\,\theta\}\,\gamma_i\sin(\overline{k+g_i}\,t+\beta_i+a)$$

$$\frac{d^2\theta_2}{dt^2}-\mu_0^2\theta_2 = +k\,\Sigma(k+g_i)\,\gamma_i\cos(\overline{k+g_i}\,t+\beta_i+a)$$

wo

$$k = \frac{K}{2n^2}\cos\theta_0 h_0$$

ist, und also:

$$\psi_2 = k\sum\frac{\{(k+g_i)\,\mathrm{Cot}\,\theta_0 - g_i\,\mathrm{tg}\,\theta_0\}}{\nu_0^2+(k+g_i)^2}\gamma_i\sin(\overline{k+g_i}\,t+\beta_i+a)$$

$$\theta_2 = -k\sum\frac{(k+g_i)}{\mu_0^2+(k+g_i)^2}\gamma_i\cos(\overline{k+g_i}\,t+\beta_i+a).$$

In erster Näherung finden wir

$$\nu_0^2 = \frac{1}{2}\left(\frac{K}{2n^2}\right)^2 (1 + \varepsilon^2)(3\cos 2\theta_0 + 1)$$

$$\mu_0^2 = \frac{1}{4}\left(\frac{K}{2n^2}\right)^2 (1 + \varepsilon^2)(3\cos 2\theta_0 - 1).$$

ψ_0 ist nun die Präcession,
ψ_1 die Nutation,
ψ_2 möchte ich die langperiodische Nutation nennen.

Zur Bestimmung der Constanten der Integration a und θ_0 kann man folgende Methode anwenden.

Es ist

$$\psi = a + kt + \psi_1 + \psi_2.$$

Wenn zur Zeit $t = o$ die ξ-Axe mit dem Frühlingspunkt zusammenfallen soll, so wird $\psi = o$ und

$$a = -\Big|^{t=0}\psi_1 - \Big|^{t=0}\psi_2.$$

soll aber die ξ-Axe durch den von der Nutation ψ_1 befreiten Frühlingspunkt gehen, so wird

$$a = -\Big|^{t=0}\psi_2.$$

k kann, streng genommen, nur aus zwei zu verschiedenen Epochen aus den Beobachtungen abgeleiteten Werthen von ψ bestimmt werden. Man erhält dann

$$\frac{\psi'' - \psi' - (\psi_1'' - \psi_1' + \psi''_2 - \psi_1')}{t'' - t'} = k$$

oder wenn man wieder die Nutation abzieht

$$\frac{\psi'' - \psi' - (\psi_2'' - \psi_2')}{t'' - t'} = k.$$

$$\frac{\psi'' - \psi'}{t'' - t'} = k_0$$

ist dann die in gewöhnlicher Weise bestimmte Präcessions-Constante und wir bekommen

$$k = k_0 - \Big|^{t=0}\frac{d\psi_2}{dt}.$$

k bedeutet also die wahre oder absolute Präcessionsconstante, während k_0 eine Art osculierender Präcessionscoefficient ist. Desgleichen findet man θ_0 aus

$$\theta_0 = (\theta) - \Big|^{t=0} \theta_2 \,,$$

wo (θ) die osculierende Schiefe zur Zeit $t = 0$ bedeutet.

Bezeichnen wir das Resultat der ersten Näherung durch $\psi_2^{(1)}$ resp. $\theta_2^{(1)}$, d. h. Grössen erster Ordnung, so geben die folgenden Ausdrücke die Haupttheile der Grössen zweiter Ordnung.

$$\psi_2^{(2)} = -\frac{k\{(k+g_i)(\cot^2\theta_0 + k\,\mathrm{tg}^2\,\theta_0 + 2k + 3g_i\}}{\nu_0^2 + G_i^2} \sin\iota \sin\Omega \times \theta_2^{(1)}$$
$$+ \frac{k(k+g_i)(\cot\theta_0 - \mathrm{tg}\,\theta_0)}{\nu_0^2 + G_i^2)} \sin\iota\cos\Omega \times \psi_2^{(1)}$$
$$+ \frac{k^2}{2(\nu_0^2 + G_i^2)}(4\cot^2 2\theta_0 + \cot^2\theta_0 + 3)\sin^2\iota \sin 2\Omega$$

$$\theta_2^{(2)} = \frac{k(k+g_i)}{\mu_0^2 + G_i^2}(\sin\iota\sin\Omega \times \psi_2^{(1)} + \mathrm{tg}\,\theta_0 \sin\iota\cos\Omega \times \theta_2^{(1)})$$
$$- \frac{k^2}{2(\mu_0^2 + G_i^2)}\cot\theta_0 \sin^2\iota\cos 2\Omega$$
$$- \frac{k^2}{4(\mu_0^2 + G_i^2)}(3\cos 2\theta_0 + 1)\sin^2\iota$$

wo G_i den Coefficienten von t im Argumente des Sinus resp. Cosinus des entsprechenden Gliedes bedeutet.

Hierzu kommen noch Glieder, die von den Quadraten und Producten der Excentricitätsmoduln abhängig sind. Bei einer endgiltigen Rechnung, die genauere Werthe von γ_i und g_i voraussetzt, als die gegenwärtig bekannten, müssen selbstverständlich genauere Ausdrücke von ν_0^2 und μ_0^2 berücksichtigt werden, als die oben abgeleiteten, die nur die erste Annäherung darstellen.

Die folgenden Rechnungen sind ausgeführt, um eine Vorstellung von der Grösse der absoluten Präcessionsconstante und dem Betrage der langperiodischen Schwankungen der Aequinoctialpunkte und der Schiefe der Ekliptik zu gewinnen.

Als Ausgangswerthe wurden angenommen:

$$k = 50''.39$$
$$\theta_0 = 23°23'$$
$$a = 1°\ 0'.$$

Der Berechnung von ν_0^2 und μ_0^2 wurden die Leverrier'schen Werthe zu Grunde gelegt, nämlich:

$$\frac{2k}{n^2} = 17''.378\,; \quad \varepsilon = 2.1758.$$

Damit ist eine kleine Inconsequenz begangen, die jedoch auf die hier zu erzielenden Resultate ohne Einfluss ist.

$\psi_2^{(1)}$ und $\theta_2^{(1)}$ haben nach dem Vorhergehenden die Form:

$$\psi_2^{(1)} = \sum_0^i a_i \gamma_i \sin (\overline{k+g_i}\, t + a + \beta_i)$$

$$\theta_i = \sum_0^i b_i \gamma_i \cos (\overline{k+g_i}\, t + a + \beta_i).$$

In den folgenden Tabellen enthalten die Columnen γ_i, g_i und β_i die von Stockwell gegebenen Werthe:

i	γ_i	g_i	β_i
0	+0.010650	— 5".1261	21° 6'.4
1	—0.006321	— 6.5921	132 41.0
2	+0.006955	—17.3934	292 49.9
3	+0.024477	—18.4089	251 45.1
4	+0.027742	0	106 14.3
5	+0.001329	— 0.6617	20 31.4
6	+0.001623	— 2.9168	133 56.2
7	—0.002728	—25.9346	306 19.3

Mit Hülfe dieser Zahlenwerthe geben die angeführten Formeln folgende Resultate, neben denen, zur Vergleichung, die Stockwell'schen Werthe angesetzt sind.

			Stockwell.	
i	$a_i\gamma_i$	$b_i'\gamma_i$	$a_i'\gamma_i$	$b_i'\gamma_i$
0	+2520".6	—2009".7	— 5800".4	—2445".3
1	—1499.1	+1211.5	— 3581.5	+1499.8
2	+1622.7	—1543.4	+ 5583.1	—2189.6
3	+5681.4	—5499.1	+20438.3	—7950.5
4	+6481.0	—4849.8	+13294.4	—5722.1
5	+ 311.1	— 234.5	+ 647.0	— 277.8
6	+ 382.3	— 295.4	+ 834.8	— 355.3
7	— 592.3	+ 657.2	— 3218.0	+1158.0

Die Unterschiede zwischen meinen und den von Stockwell berechneten Coefficienten sind namentlich in ψ so gross, dass das eine von den beiden Systemen nicht als eine Annäherung betrachtet werden kann. Dass übrigens die Abweichungen in ψ beträchtlicher sein müssen, als in θ, geht aus den Formeln von ν_0^2 und μ_0^2 hervor, die ν_0^2 wesentlich grösser liefern, als μ_0^2. Welches System das richtige ist, lässt sich schon bei der folgenden Annähe-

rung entscheiden. (Formeln für die Glieder zweiter Ordnung sind auch von Adams und Iwanoff gegeben worden[1]).

Nach den obigen Formeln erhält man $\psi_2^{(2)}$ in der Form:

$$\psi_2^{(2)} = \sum A_{i,j} \sin 2\, (\overline{k + g_i}\, t + a + \beta_i)$$
$$+ \sum B_{i,j} \sin (\overline{2k + g_i + g_j}\, t + 2a + \beta_i + \beta_j)$$
$$+ \sum C_{i,j} \sin (\overline{g_i - g_j}\, t + \beta_i - \beta_j).$$

In der folgenden Tafel sind die grössten Coefficienten zusammengestellt und, zur Vergleichung, auch einige nach den Formeln von Iwanoff berechnete Werthe gegeben.

i	$A_{i,j}$	Iwanoff	i,j	$B_{i,j}$	Iwanoff	i,j	C_{ij}	Iwanoff
			0,1	− 67″.5		0,1	− 1″.9	−1204″
0	+ 54″.4		0,2	+ 85.0		0,2	+ 14.7	
1	+ 20.0		0,3	+303.7		0,3	+ 56.3	
2	+ 33.0		0,4	+264.2		0,4	− 26.3	
3	+418.8	+1293″	1,2	− 51.5		1,2	− 8.0	
4	+320.3		1,3	−183.6		1,3	+ 31.4	
7	+ 6.4		1,4	−162 3		1,4	− 20.1	
			2,3	+235.2		2,3	+ 3.3	+8425
			2,4	+206.7		2,4	− 58.8	
			3,4	+737.1	+1457″	3,4	−222.6	−1964
			3 7	−130.2		3,7	− 5.0	+2914
			4.7	− 94.8		4,7	− 30.0	

In der That geben meine Formeln Werthe für A, B und C, die wirklich von der zweiten Ordnung inbezug auf die γ_i sind. Dagegen sind die mit Hilfe der Quadratur ermittelten von derselben Grösse wie die angeführten Coefficienten erster Ordnung. Es folgt hieraus, dass die Quadratur im vorliegenden Falle zu illusorischen Resultaten führt und dass die von Stockwell, Adams und Iwanoff angewandten Formeln überhaupt nicht convergent sind. Der Grund ist leicht einzusehen. Bei der Ableitung der Formeln sind nämlich diejenigen Nutationsglieder nicht berücksichtigt worden, welche durch die Entwickelung nach den Potenzen von $(\psi_1 + \psi_2)$ langperiodische Glieder veranlassen. Zu diesen Gliedern gehören vor allen Dingen $\nu_0^2 \psi_2$, $\nu_0'^2 \psi_2^2$ . . . . . . Die Adam'schen Formeln zur Berechnung der Coefficienten von $\sin (\overline{g_i - g_j}\, t + \beta_i - \beta_j)$ unterscheiden sich etwas von denjenigen Iwanoff's und geben wohl kleinere Werthe, jedoch nicht um eine Grössenordnung.

---

1) Adams: On the general values of the obliquity of the ecliptik . . etc. Scientific papers of John Couch Adams. Vol. 1 pag. 303.
Iwanoff: Theorie der Präcession (Russisch).

Bei der Rechnung wurde angenommen

$$a = + 1^\circ.$$

Aus den obigen Zahlen folgt für $t = 0$

$$\psi_2^{(1)} = + \quad 1''4$$
$$\psi_2^{(2)} = - 244.4$$
$$\psi_2 \quad = - 243.0.$$

Corrigieren wir den Werth von a mit dem soeben erhaltenen, so ergiebt sich

$$a = + 1^\circ 4' 3''0.$$

Weiter folgt:

$$\frac{d\psi_2^{(1)}}{dt} = + 0''0719$$

$$\frac{d\psi_2^{(2)}}{dt} = + 0.0002$$

$$\frac{d\psi_2}{dt} = + 0.0721.$$

Als osculierenden Präcessionscoefficienten für 1850.0 nehme ich an

$$k_0 = 50''3693;$$

daraus findet man

$$k = 50''30.$$

Mit Berücksichtigung von Gliedern nur erster Ordnung ergiebt sich

$$23^\circ\ 27'\ 31''0 = \theta_0 + 2'\ 23''4$$

also

$$\theta_0 = 23^\circ\ 25'\ 7''6.$$

Mit diesen Constanten sind die Rechnungen von Herrn Newsky von Neuem durchgeführt, wobei alle merkbaren Glieder zweiter Ordnung inbezug auf die Neigung mitgenommen wurden.

Es ergab sich:

	Glieder e. Ordn.	e. u. zw. Ordn.
k	50''297	50''278
a	$+1^\circ 0' 2''6$	$1^\circ 4' 7''0$

Die weiteren Annäherungen können die jetzt gewonnenen Resultate nur unwesentlich ändern, dagegen können Änderungen in den angenommenen Elementen des Mondes und der Planeten von Einfluss sein und hierauf bezieht sich die schon eingangs gemachte Bemerkung, dass die definitiven Rechnungen erst nach Ableitung der absoluten Elemente der Planeten ausgeführt werden können.

Unsere Resultate sind aber hinreichend genau, um die Grösse der Schwankungen der Aequinoctialpunkte und der Schiefe der Ekliptik um ihre mittlere Lage bis auf einige Minuten abzuschätzen.

Die grösste Abweichung der Aequinoctien von ihrer Mittellage beträgt 4°.

Nach Stockwell (nur Glieder erster Ordnung) ergiebt sich 14°.

Die maximale Abweichung der Schiefe der Ekliptik ist 5° und nach Stockwell 6°.

In den vorstehenden Untersuchungen wurde die feste Ekliptik für 1850 als Fundamentalebene angenommen. Mit Hilfe bekannter Formeln (siehe z. B. Tisserand: «Mécanique Céleste») lässt sich aber die Reduction auf die bewegliche Ekliptik leicht ausführen. Man findet dabei, dass die Glieder erster Ordnung in ψ von nahezu derselben Grösse sind, jedoch mit umgekehrten Zeichen. Die Schwankungen der wahren um die mittlere bewegliche Ekliptik reducieren sich auf Grössen zweiter Ordnung.

Die obigen Formeln lassen sich leicht so umformen, dass ihr Einfluss auf die Länge des tropischen Jahres deutlich hervortritt. Dabei ist es von Interesse, nur Glieder erster Ordnung zu berücksichtigen, da die Glieder zweiter Ordnung ohne Hinzufügung der langperiodischen Glieder der Länge der Erde bedeutungslos sind.

Es sei n_0 die absolute mittlere tägliche Bewegung der Erde und $k^{(0)}$ die Präcession in einem Tage; ferner sei μ eine ganze Zahl und

$$\frac{2\mu\pi}{\sin 1''} = (n_0 + k^{(0)})\,\tau + \Sigma'.$$

Wird weiter gesetzt

$$\frac{2\pi}{\sin 1''\,(n_0 + k^{(0)})} = T = \text{der absoluten Constante des tropischen Jahres},$$

so wird

$$\tau = \mu\, T + \Sigma,$$

wo

$$\Sigma = \mp 0.7 \sin A_0 \pm 0.4 \sin A_1 \mp 0.5 \sin A_2$$
$$\mp 1.6 \sin A_3 \mp 1.8 \sin A_4 \mp 0.9 \sin A_5$$
$$\mp 1.1 \sin A_0 \pm 0.2 \sin A_2;$$

das obere Zeichen bezieht sich auf die feste Ekliptik, das untere auf die

bewegliche. Die Coefficienten sind in Einheiten des mittleren Sonnentages ausgedrückt. Für die Argumente gilt die allgemeine Formel

$$A_i = (k + g_i)\, t + a + \beta_i .$$

Σ ist also der Unterschied

$$\tau - \mu . T$$

nach μ tropischen Umläufen. Im Maximum beträgt derselbe 7.1 Tage, eine Grösse, die als Fehler eines bürgerlichen Kalenders auftreten muss, wenn auch die zu Grunde gelegte mittlere Dauer des Jahres genau mit der absoluten Constante des tropischen Jahres übereinstimmt.

Der Werth 50."3 der absoluten Präcessionsconstante dürfte kaum um 0."1 fehlerhaft sein; die absolute mittlere Bewegung (d. h. die absolute Constante der mittleren Bewegung) in einem Julianischen Jahre ist nicht bekannt; ihr Unterschied von der den zur Zeit genauesten Sonnentafeln zu Grunde gelegten mittleren Bewegung kann wohl 0."1 betragen. Eine Änderung von 0."1 in $n + k$ entspricht einer Änderung von 0.000028 Tagen in der Constante des tropischen Jahres; wenn also der jetzt für die Sonnentafeln angewandte Werth von dem absoluten um 0."2 abweicht, was wohl als Maximum anzusehen ist, so entsteht hierdurch ein Fehler in der berechneten Dauer des tropischen Jahres, der in 10000 Jahren 0.3 und in 100000 Jahren 3 Tage erreicht. Das Gregorianische Kalenderjahr lehnt sich sehr genau an das wirkliche tropische Jahr an, indem seine mittlere Dauer 365.2425 Tage ist. Nennen wir den Fehler derselben x, und nehmen für die absolute Constante des tropischen Jahres $365.2422 + y$ an, so wird nach t Jahren der Fehler des Gregorianischen Kalenders betragen

$$xt = yt - 0.0003\, t + \Sigma.$$

Da hier die bewegliche Ekliptik in Betracht gezogen werden muss, so sind im Ausdrucke für Σ die unteren Zeichen zu nehmen. Wir finden dann für $t = 4000$ Jahren

$$4000\, x = 4000\, y - 0.7 \text{ Tage}$$

und nach 10000 Jahren

$$10000\, x = 10000\, y - 1.7 \text{ Tage.}$$

Da nach dem schon oben Gesagten:

$$4000\, y \leqq 0.12 \text{ Tage}$$
$$10000\, y \leqq 0.3 \quad »$$

so folgt, dass das Gregorianische Kalenderjahr in 4000 Jahren einen Fehler verursacht, der kleiner als ein Tag ist; selbst nach 10000 Jahren wird der Fehler 2 Tage nicht überschreiten.

In der letzten Zeit hat man bei einem Vorschlag zur Reform des Russischen Kalenders unter Anderem angeführt, dass der Gregorianische Kalender inbezug auf Genauigkeit dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht entspräche, das Mädler'sche Kalenderjahr dagegen in dieser Hinsicht vorzuziehen sei. Nun ist aber nach dem Vorgehenden klar, dass das Mädler'sche Jahr nach 10000 Jahren einen Fehler von 1.3 Tagen und im Maximum einen Fehler von etwa 7 Tagen herbeiführen muss und das sogar unter der Voraussetzung, dass es vollständig mit der absoluten Constante des tropischen Jahres übereinstimmt.

Eingangs wurde hervorgehoben, dass die jetzigen besten astronomischen Tafeln die Bewegung der Planeten nur für beschränkte Zeit darstellen können; dies gilt also auch für die Erde. Die absoluten mittleren Bewegungen der Planeten sind noch nicht bekannt, ja es ist nicht einmal festgestellt, ob solche überhaupt existieren; hieraus folgt, dass gegenwärtig jeder Versuch, das Kalenderjahr so zu reformieren, dass es, wenn nicht absolut fehlerfrei, so doch genauer als das Gregorianische und zugleich in ebenso einfacher Weise das wirkliche tropische Jahr darstellt, ein Unternehmen ist, das weder von practischer Bedeutung, noch auch vom heutigen Standpunkte der Wissenschaft gerechtfertigt ist.



CORRIGENDA.

Durch ein Versehen sind die Coefficienten für Sin A_5 und Sin A_6 im Ausdruck für Σ pag. 407 zehnmal zu gross angesetzt. Nach Berichtigung dieses Fehlers muss gelesen werden:

Auf Seite 408, Zeile 6 von oben

5.4 statt 7.1.

Auf Seite 409, Zeile 10 von oben

5 statt 7.

Ausserdem steht Seite 407, Zeile 5 v. o., wie leicht zu verificieren ist,

4° statt 5°.

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. МАЙ. Т. XII, № 5.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Mai. T. XII, № 5.)

Дополненіе къ статьѣ П. Л. Чебышева: Объ интегрированіи простѣйшихъ дифференціаловъ, содержащихъ кубическій корень.

Н. Я. Сонина.

(Доложено въ засѣданіи физико-математическаго отдѣленія 17-го мая 1900 г.)

Въ концѣ упомянутой статьи, напечатанной въ 1867 г. во II т. *Математическаго Сборника*, стр. 71—78, П. Л. Чебышевъ сообщаетъ, что для возможности интеграла

$$\int \frac{\rho\, dx}{\sqrt[3]{x^3 + ax + b}}$$

въ конечномъ видѣ, при соизмѣримости числа $\frac{b^2}{a^3}$, необходимо, чтобы по крайней мѣрѣ одно изъ уравненій

$$X^3 = \frac{27}{4}\frac{b^2}{a^3} + 1,$$

$$3\left(\frac{b^2}{a^3}\right)^2 X^4 + 6\,\frac{b^2}{a^3}\,(X^2 + 2X) = 1$$

имѣло соизмѣримый корень.

Удостовѣриться, имѣетъ ли первое уравненіе соизмѣримый корень, конечно, всегда не трудно; нѣсколько сложнѣе представляется это дѣло по отношенію ко второму уравненію. Какъ замѣтилъ А. А. Марковъ, сдѣланныя по этому предмету самимъ Чебышевымъ указанія недостаточно обоснованы. Между тѣмъ вопросъ рѣшается вполнѣ съ достаточною простотою слѣдующимъ образомъ.

Пусть $\frac{b^2}{a^3}$ представляется неприводимою дробью $\frac{M}{N}$, гдѣ M и N суть цѣлыя числа. Если вставимъ это значеніе въ уравненіе и положимъ

$$3MX = U,$$

то получимъ уравненіе для U

$$U^4 + 18MNU^2 + 108M^2NU = 27M^2N^2,$$

которое можетъ имѣть только *цѣлое* раціональное рѣшеніе. Предполагая существованіе такого рѣшенія, мы должны принять, что оно имѣетъ дѣлителемъ 3, ибо всѣ коэффиціенты уравненія дѣлятся на 3. Полагая по этому

$$U = 3Z,$$

получимъ для цѣлаго числа Z уравненіе

$$3Z^4 + 6MNZ^2 + 12M^2NZ = M^2N^2$$

По раздѣленіи этого уравненія на 3 заключимъ, что MN необходимо должно имѣть дѣлителемъ 3, такъ что

$$MN = 3P,$$

въ силу чего уравненіе приметъ видъ

$$Z^4 + 6PZ^2 + 12MPZ = 3P^2.$$

Такъ какъ здѣсь всѣ коэффиціенты дѣлятся на 3, то цѣлое рѣшеніе Z также имѣетъ дѣлителемъ 3 и, принимая

$$Z = 3V,$$

получимъ для цѣлаго числа V уравненіе

$$27V^4 + 18PV^2 + 12MPV = P^2,$$

изъ котораго, по раздѣленіи его на 3, заключимъ, что P должно дѣлиться на 3. Принимая

$$P = 3Q,$$

получимъ окончательно

$$3V^4 + 6QV^2 + 4MQV = Q^2.$$

Дѣленіе этого уравненія на V^2 доставитъ

$$3V^2 + 6Q + 4M\frac{Q}{V} = \left(\frac{Q}{V}\right)^2,$$

откуда получаемъ значеніе $\frac{Q}{V}$, именно

$$\frac{Q}{V} = 2M \pm \sqrt{4M^2 + 3V^2 + 6Q}.$$

Такъ какъ $\frac{Q}{V}$ должно быть раціональнымъ числомъ, а квадратный радикалъ изъ цѣлаго числа, въ случаѣ раціональности, можетъ быть только цѣлымъ числомъ, то заключаемъ изъ выраженія $\frac{Q}{V}$, что Q должно дѣлиться

на V. Полагая $\frac{Q}{V}=Y$, откуда $Q=VY$, и вставляя это значеніе Q, превратимъ предыдущее уравненіе въ слѣдующее:

$$3V^2+6VY+4MY=Y^2,$$

которое напишемъ въ видѣ

$$3V^2+6VY+3Y^2=4Y^2-4MY,$$

или

$$3(V+Y)^2=4Y(Y-M).$$

Отсюда ясно, что $V+Y$ должно быть четнымъ числомъ.

Принимая

$$V+Y=2pqv,$$

гдѣ p, q и v цѣлыя числа, получимъ

$$3p^2q^2v^2=Y(Y-M).$$

Этому уравненію можемъ удовлетворить, принимая или

$$Y=p^2v, \qquad Y-M=3q^2v,$$

или

$$Y=3q^2v, \qquad Y-M=p^2v.$$

Въ обоихъ случаяхъ Y, M и V будутъ имѣть общій дѣлитель v, а потому $Q=VY$ будетъ дѣлиться на v^2; слѣдовательно $Z=3V$ будетъ дѣлиться на v, а $MN=3P=9Q$ будетъ дѣлиться на v^2.

Замѣчая теперь, что уравненіе

$$3Z^4+6MNZ^2+12M^2NZ=M^2N^2$$

однородно относительно Z, M, N, мы заключимъ, что позволительно принять $v=1$, ибо изъ полученнаго въ этомъ предположеніи частнаго результата можно получить общій, умножая M и Z на нѣкоторое число v, а MN на v^2.

Предположеніе $v=1$ выражаетъ, что Y и $Y-M$ не имѣютъ общаго дѣлителя, т. е. что числа p и q суть относительно простыя.

Итакъ, можемъ принять или

I)........ $V+Y=2pq, \qquad Y=p^2, \qquad Y-M=3q^2,$

или

II)........ $V+Y=2pq, \qquad Y=3q^2, \qquad Y-M=p^2.$

Первая система равенствъ доставляетъ

$$Y = p^2,$$

$$M = p^2 - 3q^2,$$

$$V = 2pq - Y = 2pq - p^2 = p(2q - p);$$

Вставляя же эти значенія Y, M, V въ равенство

$$MN = 9Q = 9VY,$$

получимъ

$$(p^2 - 3q^2)N = 9p^3(2q - p).$$

Принимая во вниманіе, что числа p и q относительно простыя, заключаемъ, что $p^2 - 3q^2$ и p^3 не могутъ имѣть общихъ дѣлителей; а потому изъ послѣдняго равенства слѣдуетъ, что N должно дѣлиться на p^3. Кромѣ того, изъ него непосредственно видно, что если p не дѣлится на 3, то N должно дѣлиться на 9 и мы можемъ принять

$$N = 9Hp^3,$$

гдѣ H цѣлое число; а если p дѣлится на 3, то N будетъ дѣлиться на $3p^3$ и мы получимъ

$$N = 3H_1p^3.$$

Подставляя эти значенія N въ предыдущее равенство, получимъ

$$(p^2 - 3q^2)H = 2q - p,$$

или

$$(p^2 - 3q^2)H_1 = 3(2q - p).$$

Представивъ $p^2 - 3q^2$ въ видѣ $-(2q - p)(2q + p) + q^2$, эти равенства приведемъ къ такимъ

$$q^2H = (2q - p)[1 + (2q + p)H],$$

или

$$q^2H_1 = (2q - p)[3 + (2q + p)H_1].$$

Такъ какъ q^2 и $2q - p$ не могутъ имѣть общихъ дѣлителей, то заключаемъ, что H и H_1 должны дѣлиться на $2q - p$. Полагая поэтому

$$H = (2q - p)K, \qquad H_1 = (2q - p)K_1$$

и вставляя эти значенія въ равенства

$$(p^2 - 3q^2)H = 2q - p, \qquad (p^2 - 3q^2)H_1 = 3(2q - p),$$

получимъ

$$(p^2-3q^2)K=1, \qquad (p^2-3q^2)K_1=3.$$

Первое изъ этихъ равенствъ требуетъ, чтобы было $K=\pm 1$; а такъ какъ при $K=-1$ уравненіе

$$-p^2+3q^2=1,$$

какъ извѣстно, не имѣемъ рѣшенія, то необходимо принять

$$K=1,$$

$$p^2-3q^2=M=1,$$

$$H=2q-p,$$

$$N=9Hp^3=9p^3(2q-p),$$

$$Z=3V=3p(2q-p).$$

Этими значеніями M, N, Z при условіи $p^2-3q^2=1$, какъ нетрудно убѣдиться, дѣйствительно удовлетворяется уравненіе

$$3Z^4+6MNZ^2+12M^2NZ=M^2N^2.$$

Обращаясь къ случаю, когда p дѣлится на 3, и полагая $p=3s$, превратимъ равенство

$$(p^2-3q^2)K_1=3$$

въ такое

$$(3s^2-q^2)K_1=1,$$

откуда заключимъ, что при $p=3s$

$$K_1=-1,$$

$$q^2-3s^2=1,$$

$$M=p^2-3q^2=3(3s^2-q^2)=-3,$$

$$N=-3(2q-p)p^3=-3^4(2q-3s)s^3.$$

$$Z=3V=3p(2q-3p)=9s(2q-3s).$$

Здѣсь M и N получились, въ противность нашему основному предположенію, съ общимъ множителемъ -3; сокращая на него M, N и Z, получимъ систему значеній

$$M = 1,$$

$$N = 3^3 s^3 (2q - 3s),$$

$$Z = -3s(2q - 3s),$$

дѣйствительно удовлетворяющихъ уравненію

$$3Z^4 + 6MNZ^2 + 12M^2NZ = M^2N^2,$$

при условіи $q^2 - 3s^2 = 1$.

Къ такой же системѣ значеній можно придти чрезъ разсмотрѣніе системы

II) . . . . $V + Y = 2pq, \qquad Y = 3q^2, \qquad Y - M = p^2,$

откуда

$$Y = 3q^2,$$

$$M = 3q^2 - p^2,$$

$$V = 2pq - 3q^2 = q(2p - 3q),$$

а потому

$$MN = (3q^2 - p^2)N = 9YV = 27q^2(2p - 3q).$$

Если p не дѣлится на 3, то отсюда слѣдуетъ, что

$$N = 27Lq^3,$$

и для L получимъ уравненіе

$$(3q^2 - p^2)L = 2p - 3q,$$

которое, по умноженіи на 3 и замѣнѣ $3(3q^2 - p^2)$ выраженіемъ $-(2p - 3q)(2p + 3q) + p^2$, приводится къ виду

$$p^2L = (2p - 3q)[3 + (2p + 3q)L],$$

обнаруживающему, что L дѣлится на $2p - 3q$.

Полагая $L = (2p - 3q)L_1$, получимъ

$$(3q^2 - p^2)L_1 = 1,$$

откуда слѣдуетъ, что $L_1 = -1$, $p^2 - 3q^2 = 1$.

Итакъ

$$L = 3q - 2p,$$

$$N = 27(3q - 2p)q^3.$$

$$M = 3q^2 - p^2 = -1,$$

$$Z = 3q(2p - 3q),$$

или, мѣняя знаки у M, N, Z:

$$M = 1,$$
$$N = 27q^3(2p - 3q),$$
$$Z = -3q(2p - 3q).$$

Окончательно можемъ утверждать, что однородное уравненіе

$$3Z^4 + 6MNZ^2 + 12M^2NZ = M^2N^2$$

удовлетворяется только значеніями:

$$M = v,$$
$$N = 9p^3(2q - p)v \quad \text{или} \quad 27q^3(2p - 3q)v,$$

причемъ

$$Z = 3p(2q - p)v \text{ или } -3q(2p - 3q)v,$$

гдѣ v произвольное число, а p и q суть цѣлыя числа, опредѣляемыя уравненіемъ

$$p^2 - 3q^2 = 1.$$

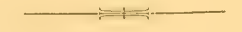
Наименьшее рѣшеніе этого уравненія будетъ $p = 2$, $q = 1$; поэтому, какъ извѣстно, всѣ рѣшенія этого уравненія получатся изъ формулы

$$p + q\sqrt{3} = \pm(2 \pm \sqrt{3})^n$$

при цѣлыхъ положительныхъ значеніяхъ n, такъ что

$$\pm p = 2^n + \binom{n}{2} 2^{n-2} 3 + \binom{n}{4} 2^{n-4} 3^2 + \ldots$$
$$\pm q = n 2^{n-1} + \binom{n}{3} 2^{n-3} 3 + \binom{n}{5} 2^{n-5} 3^2 + \ldots$$

Такъ какъ N и Z представляется однородными полиномами относительно p и q четвертаго и второго измѣреній, то ясно, что всѣ различныя между собою значенія N и Z получимъ, сохранивъ при p только одинъ знакъ, напримѣръ $+$. Такимъ образомъ для каждаго значенія цѣлаго числа n получимъ одно (положительное) значеніе p, два различающихся знаками значенія q и четыре пары значеній N и Z.



ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ. 1900. МАЙ. Т. XII, № 5.

(Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1900. Mai. T. XII, № 5.)

Краткій обзоръ работъ экспедиціи для научнопромысловыхъ изслѣдованій Мурмана.

(Отчетъ по командировкамъ въ 1897, 1898 и 1899 гг.).

Старшаго зоолога Зоологическаго Музея Императорской Академіи Наукъ

Н. Книповича.

Съ одной таблицей кривыхъ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 19 апрѣля 1900 г.).

Дѣятельность экспедиціи для научнопромысловыхъ изслѣдованій Мурмана продолжается уже почти два года. Характеръ и методика работъ въ общемъ окончательно установились и полученъ рядъ цѣнныхъ научныхъ и практическихъ результатовъ. Бѣглому очерку организаціи этой экспедиціи, хода ея работъ и нѣкоторыхъ результатовъ этихъ работъ я и намѣренъ посвятить настоящую статью. Я считаю своимъ долгомъ представить Императорской Академіи Наукъ отчетъ по экспедиціи, такъ какъ всѣ мои командировки въ 1897—99 гг. были посвящены или организаціи этой экспедиціи, или работамъ во главѣ ея; между тѣмъ въ изданіяхъ Академіи существуютъ лишь краткія замѣтки о ней въ отчетахъ по Зоологическому Музею, а наиболѣе важныя изъ ея работъ, произведенныя въ теченіи минувшаго лѣта, даже вовсе не упомянуты въ годовомъ отчетѣ Академіи.

Вопросъ о научнопромысловомъ изслѣдованіи морей выдвинутъ и у насъ въ Россіи, и заграницею самой жизнью. Давно уже для всѣхъ лицъ, ближе знакомыхъ съ морскими промыслами, выяснилось съ полной очевидностью, что необходимымъ условіемъ использованія промысловыхъ водъ является ихъ возможно полное и всестороннее научное изученіе. Въ виду довольно распространенныхъ какъ въ обществѣ, такъ и въ средѣ ученыхъ совершенно ложныхъ представленій о характерѣ и значеніи научнопромысловыхъ изслѣдованій, я считаю необходимымъ нѣсколько ближе остановиться на этой общей сторонѣ дѣла.

Смѣшивая научнопромысловыя изслѣдованія съ промысловыми опытами, въ нихъ видятъ часто нѣчто въ родѣ систематическихъ пробъ лова и натуралистъ, ведущій научнопромысловыя изслѣдованія, представляется чѣмъ то въ родѣ просвѣщеннаго рыбака. Здѣсь происходитъ въ сущности довольно курьезное смѣшеніе части съ цѣлымъ: промысловые опыты (пробы лова промысловыхъ животныхъ) несомнѣнно играютъ довольно важную роль въ научнопромысловыхъ изслѣдованіяхъ, но лишь какъ составная часть этихъ изслѣдованій. Мало того, и сами промысловые опыты представляютъ далеко не то, чѣмъ они кажутся людямъ мало освѣдомленнымъ. Правда, они нерѣдко имѣютъ цѣлью чисто практическіе вопросы (гнушаться которыми — замѣчу кстати — по моему, ученый не только не долженъ, но и не имѣетъ нравственнаго права), напр. испытаніе новаго рыболовнаго орудія, пробу промысловыхъ судовъ, опредѣленіе производительности, а слѣдовательно и выгодности того или иного промысла и т. п., но главная цѣль ихъ въ научнопромысловыхъ изслѣдованіяхъ иная. Если мы хотимъ серьезно изучить, напр., біологію промысловыхъ рыбъ, знать ихъ жизнь возможно полно и всесторонне, мы должны добывать массу матеріала, должны примѣнять сильныя рыбацкія орудія и чѣмъ болѣе мощны орудія и пріемы промысла, тѣмъ болѣе обезпечиваютъ они успѣхъ нашего изслѣдованія. Довольствоваться тѣми дѣтскими орудіями, которыя обыкновенно примѣняются при зоологическихъ работахъ, при научнопромысловыхъ изслѣдованіяхъ нельзя. Иначе можно совершенно упустить изъ виду крупнѣйшія біологическія явленія.

Было бы большой ошибкой думать, что сказанное выше приложимо лишь къ промысловымъ рыбамъ или хотя бы вообще только къ рыбамъ (хотя, конечно, было бы совершенно достаточно, если бы эти соображенія были примѣнимы и къ однимъ лишь ихтіологическимъ изслѣдованіямъ — всякій біологъ понимаетъ, какую громадную роль рыбы играютъ въ жизни моря). То же самое — mutatis mutandis — относится и къ другимъ группамъ животныхъ: примѣненіе болѣе сильныхъ, промысловыхъ орудій даетъ даже по отношенію къ группамъ, наиболѣе изученнымъ въ данномъ морѣ, массу новаго не только въ видѣ дополненій къ фаунѣ, что всегда имѣетъ второстепенное значеніе, но въ видѣ такихъ данныхъ, которыя существенно измѣняютъ наши представленія о біологическихъ отношеніяхъ данной фауны, о распространеніи и условіяхъ жизни тѣхъ или иныхъ формъ и т. д. Ниже, въ извлеченіяхъ изъ моихъ предварительныхъ отчетовъ о работахъ экспедиціи, читатель найдетъ рядъ данныхъ по этому вопросу, теперь же отмѣчу лишь тотъ общій фактъ, что благодаря примѣненію крайне сильныхъ орудій на Мурманѣ не только было найдено множество новыхъ для фауны формъ, но нѣкоторые виды, вовсе не извѣстные здѣсь прежде или извѣст-

ные лишь какъ крайнія рѣдкости, были добыты во множествѣ, а иногда и въ колоссальномъ количествѣ.

Что же такое представляютъ собою научнопромысловыя изслѣдованія съ научной точки зрѣнія? Какова роль ихъ, каково ихъ мѣсто въ современной біологіи вообще и біологіи моря въ частности?

Я говорилъ уже выше, что задачей научнопромысловыхъ изслѣдованій является возможно полное и всестороннее изученіе промысловыхъ водъ. Само собою понятно, что особое вниманіе обращается при этомъ на біологію важнѣйшихъ промысловыхъ животныхъ и что больше труда и времени посвящается детальному изученію, напр., жизни трески, имѣющей чуть не міровое практическое значеніе, чѣмъ жизни колюшки, но это въ сущности очень мало измѣняетъ дѣло, и вотъ почему. Если мы хотимъ дѣйствительно знать жизнь трески, то для этого должны знать всю совокупность біологическихъ и физикогеографическихъ условій, въ которыхъ она живетъ. Каждый организмъ связанъ съ окружающей живой и мертвой природой такой безконечной массой различныхъ біологическихъ соотношеній и зависимостей, что изучать біологію его саму по себѣ — грубое самообольщеніе. Если намъ нужно знать біологію промысловыхъ рыбъ, то для этого мы должны изучать и біологію всѣхъ остальныхъ обитателей даннаго моря, а чтобы ее изучать, надо изучать всю совокупность физикогеографическихъ условій во всѣхъ пунктахъ изучаемой области и во всякое время.

Мы видимъ такимъ образомъ, что главная и наиболѣе существенная сторона научнопромысловыхъ морскихъ изслѣдованій есть полное и разностороннее изученіе біологіи моря и это обстоятельство нисколько не ослабляется тѣмъ, если особое вниманіе обращается на біологію промысловыхъ животныхъ. Какая либо точка приложенія нашихъ изслѣдованій, какой нибудь ближайшій объектъ долженъ все равно быть избранъ — нельзя же изучать сразу все и во всѣхъ отношеніяхъ — и такой точкой приложенія, если можно такъ выразиться, и являются въ данномъ случаѣ промысловыя животныя и въ частности рыбы.

Въ этомъ полномъ научномъ изученіи промысловыхъ водъ въ интересахъ промысловаго дѣла есть еще одна сторона, которая на мой взглядъ имѣетъ крайне важное значеніе. Въ научнопромысловыхъ изслѣдованіяхъ нельзя довольствоваться знаніемъ кое-чего, нужны очень полныя и очень отчетливыя знанія, чтобы ими можно было воспользоваться въ интересахъ практическаго использованія промысловыхъ водъ.

Въ силу этого является необходимость крайне интенсивнаго изслѣдованія, а отсюда является самъ собою и вопросъ о достаточно сильныхъ средствахъ изслѣдованія, достаточно сильныхъ орудіяхъ, значительной продолжительности и непрерывности изслѣдованій. Такимъ образомъ изъ са-

мой сущности научнопромысловыхъ изслѣдованій вытекаетъ такая ихъ постановка, которая болѣе обезпечиваетъ прогрессъ въ нашихъ знаніяхъ по біологіи моря, чѣмъ какія либо другія изслѣдованія.

Между тѣмъ біологія моря, какъ важная отрасль систематической зоологіи и ботаники въ широкомъ смыслѣ слова, сама по себѣ можетъ и должна занимать видное мѣсто въ естествознаніи. Я имѣю здѣсь въ виду не тѣ преимущественно анатомическія и эмбріологическія изслѣдованія, которыя представляютъ почти исключительный предметъ работъ на большинствѣ зоологическихъ станцій, а біологію въ собственномъ смыслѣ, т. е. изученіе всей совокупности соотношеній и зависимостей между организмами и окружающей ихъ живой и мертвой природой.

Господствующее въ современной зоологіи анатомо-эмбріологическое направленіе безспорно играло и играетъ важную роль въ нашихъ знаніяхъ о живой природѣ. Заслуги его громадны, но вмѣстѣ съ тѣмъ нельзя отрицать, что одностороннее увлеченіе этимъ направленіемъ принесло и приноситъ не мало зла, вызывая слишкомъ неправильное, ненормальное распредѣленіе научныхъ силъ между разными отраслями зоологіи. Дѣло доходитъ до такихъ курьезныхъ увлеченій, что представители узкоморфологическаго направленія отказываются признавать научное значеніе за систематической (а слѣдовательно и біологической — безъ хорошей систематики нѣтъ и хорошей біологіи) зоологіей. Систематическую зоологію противополагаютъ даже научной зоологіи!

А между тѣмъ громадная часть вопросовъ зоологіи для своего рѣшенія требуетъ именно систематико-біологическихъ изслѣдованій. Всѣ тѣ вопросы, которые группируются вокругъ основного вопроса о видѣ, вопросы о его границахъ, измѣнчивости, вліяніи внѣшнихъ условій и т. д., безспорно относятся по преимуществу къ области систематики и біологіи въ тѣсномъ смыслѣ и выходятъ изъ сферы анатомо-эмбріологическихъ изслѣдованій. А между тѣмъ вѣдь это основные вопросы общей зоологіи (и ботаники). Далѣе, изученіе всей совокупности біологическихъ отношеній между организмами и окружающей ихъ средой, которое даетъ намъ возможность понимать жизнь всего органическаго міра во всей его совокупности, входитъ во всякомъ случаѣ въ область систематической зоологіи. Я не стану далѣе останавливаться на этихъ вопросахъ, напомню только въ заключеніе тотъ фактъ, что именно систематической зоологіи современное естествознаніе главнымъ образомъ обязано одухотворяющей его эволюціонной теоріей.

Какое значеніе съ другой стороны имѣетъ изученіе біологіи моря и для выясненія нѣкоторыхъ геологическихъ вопросовъ, хорошо извѣстно всякому геологу, что же касается роли систематики по отношенію къ геологіи, то объ этомъ едва ли нужно говорить.

Само собою понятно, что одна вѣтвь науки не развивается безъ помощи другой; систематикъ можетъ и долженъ черпать нужные ему факты и обобщенія изъ области чисто морфологической зоологіи, но точно такъ же не можетъ безъ ущерба для дѣла морфологъ сторониться отъ систематической зоологіи. Одностороннее увлеченіе одной вѣтвью зоологіи вырождается въ своего рода схоластику, заставляя въ погонѣ за отдѣльными буквами великой книги природы забывать объ общемъ смыслѣ перелистываемыхъ страницъ.

По счастью, одностороннее узкоморфологическое направленіе, повидимому, начинаетъ терять кредитъ. Все болѣе и болѣе развивается сознаніе настоятельной необходимости широкихъ біологическихъ и систематическихъ изслѣдованій и можно надѣяться, что не слишкомъ далеко то время, когда научныя силы въ области зоологіи будутъ распредѣляться болѣе нормально между различными ея отраслями.

Возвращаясь къ предмету моего отчета и резюмируя сказанное выше, я долженъ слѣдующимъ образомъ характеризовать мѣсто, занимаемое современными научнопромысловыми изслѣдованіями въ естествознаніи: хотя задачей научнопромысловыхъ изслѣдованій является въ концѣ концовъ рѣшеніе практическихъ промысловыхъ вопросовъ и содѣйствіе выработкѣ раціональныхъ мѣръ для развитія промысловаго дѣла, но, по самому существу дѣла, въ нихъ главное мѣсто занимаетъ широкое и разностороннее изученіе біологіи промысловыхъ водъ и всего того, что для выясненія вопросовъ біологіи и прежде всего физической географіи моря; необходимо равнымъ образомъ изъ самой сущности дѣла вытекаетъ и крайняя интенсивность изслѣдованія и примѣненіе, гдѣ только возможно, такихъ орудій, такихъ способовъ изслѣдованія жизни моря, по сравненію съ которыми обычные способы крайне слабы и несовершенны.

Сказанное выше о сравнительномъ совершенствѣ употребляемыхъ при научнопромысловыхъ изслѣдованіяхъ орудій относится, конечно, къ современной методикѣ. Научнопромысловыя изслѣдованія начались давно и велись способами довольно слабыми, но и въ тотъ ранній періодъ они дали много цѣнныхъ открытій въ области біологіи моря. Отмѣчу для примѣра старыя, къ сожалѣнію слишкомъ мало извѣстныя у насъ, изслѣдованія норвежскаго зоолога Г. О. Сарса надъ біологіей промысловыхъ рыбъ, которыя, между прочимъ, привели его къ открытію пелагической икры большинства морскихъ рыбъ, которое въ существенныхъ чертахъ измѣнило представленія о біологіи этихъ животныхъ.

Вопросъ о научнопромысловыхъ изслѣдованіяхъ Мурмана, неоднократно возбуждавшійся прежде, снова возникъ въ 1896 г. въ состоящемъ подъ почетнымъ предсѣдательствомъ Его Императорскаго Высочества Ве-

ликаго Князя Александра Михаиловича Комитетѣ для помощи поморамъ русскаго сѣвера. Комитетъ этотъ былъ образованъ съ цѣлью помощи семьямъ поморовъ, погибшихъ въ морѣ, и, успѣшно выполнивъ эту задачу, перешелъ къ кореннымъ мѣрамъ для улучшенія положенія поморовъ. Первой, успѣшно проведенной Комитетомъ, мѣрою было обязательное страхованіе судовъ. Второй мѣрой была организація научнопромысловыхъ изслѣдованій.

Первый краткій проектъ научнопромысловыхъ изслѣдованій Мурмана былъ мною составленъ по желанію Комитета еще въ ноябрѣ 1896 г. Благодаря ходатайству Е. И. В. Великаго Князя Александра Михаиловича вопросъ снаряженія экспедиціи, встрѣченный сочувственно министрами финансовъ С. Ю. Витте и земледѣлія и государственныхъ имуществъ А. С. Ермоловымъ, былъ скоро разрѣшенъ утвердительно. Съ соизволенія Его Высочества организація экспедиціи и руководство его въ качествѣ начальника были возложены на меня. Комитетъ приступилъ къ заказу парохода для экспедиціи, я же отправился 12-го іюня 1897 г. заграницу.

Цѣлью моей трехмѣсячной поѣздки заграницу лѣтомъ 1897 г. было ближайшее ознакомленіе съ научнопромысловыми изслѣдованіями и промысловымъ дѣломъ заграницею въ интересахъ возможно совершеннаго снаряженія организуемой экспедиціи. Приводимыя ниже данныя представляютъ извлеченія изъ моего краткаго отчета Комитету для помощи поморамъ Русскаго сѣвера.

Ограниченное время, бывшее въ моемъ распоряженіи, заставило меня отказаться отъ поѣздки въ Сѣверо-Американскіе Соединенные Штаты и Британскія владѣнія въ Сѣверной Америкѣ и ограничиться посѣщеніемъ Швеціи, Норвегіи, Даніи, Шотландіи и Сѣверной Германіи. Въ теченіи трехъ мѣсяцевъ, конечно, я могъ лишь въ общихъ чертахъ познакомиться съ положеніемъ промысловаго дѣла, ближе ознакомиться съ научными и научнопромысловыми учрежденіями, завязать личныя сношенія съ лицами и учрежденіями, стоящими во главѣ научнопромысловой и рыбопромышленной дѣятельности, и намѣтить тѣ орудія и пріемы изслѣдованія, которые могутъ быть съ пользою примѣнены во время предстоящей экспедиціи для научнопромысловыхъ морскихъ изслѣдованій у береговъ Мурмана.

12 іюня я выѣхалъ изъ Петербурга на пароходѣ, шедшемъ въ Стокгольмъ, куда прибылъ 14 іюня.

Благодаря выставкѣ, бывшей въ теченіе лѣта въ Стокгольмѣ, онъ представлялъ для меня чрезвычайно удобный начальный пунктъ поѣздки.

Морскіе и прѣсноводные рыбные и звѣриные промыслы Швеціи, Норвегіи и Даніи, рыбопромышленная литература этихъ странъ, рыбоводство, научнопромысловыя и научныя изслѣдованія промысловыхъ водъ были

хорошо представлены на выставкѣ соотвѣтственными коллекціями орудій и моделей, чертежей, картъ, рыбъ и другихъ животныхъ, растеній, книгъ и т. д. Обстоятельство это позволяло въ самомъ началѣ поѣздки оріэнтироваться по отношенію къ положенію рыболовства и научнопромысловыхъ изслѣдованій въ Скандинавскихъ странахъ и намѣтить важнѣйшую литературу по промысловому дѣлу этихъ странъ. Возможность ознакомиться на выставкѣ въ общихъ чертахъ съ современнымъ положеніемъ рыбнаго дѣла въ Скандинавскихъ странахъ была тѣмъ болѣе цѣнна, что по отношенію къ Швеціи и Норвегіи не существуетъ удовлетворительныхъ общихъ описаній рыболовства, какихъ-либо сводокъ по этимъ вопросамъ. Иначе стоитъ дѣло въ Даніи, гдѣ существуетъ прекрасное общее описаніе рыбныхъ промысловъ Дрекселя и, притомъ, описаніе довольно новое (1890), и хорошій описательный каталогъ коллекцій Датскаго Общества рыболовства (Danske Fiskeri forening), написанный Виллумсеномъ и заключающій множество цѣнныхъ данныхъ по устройству, употребленію и исторіи промысловыхъ орудій. Весьма полезно было для меня также знакомство съ инспекторомъ рыболовства д-ромъ R. Lundberg, давшимъ мнѣ много указаній по промысловому дѣлу въ Швеціи.

Отдѣлы выставки, посвященные рыболовству, рыбоводству и изслѣдованіямъ моря въ чисто научномъ или научнопромысловомъ отношеніи, консервному дѣлу и т. п., а также мореходству вообще, занимали большой павильонъ съ отдѣлами Шведскимъ и Датскимъ, павильонъ Норвежскій и отдѣльный Тронтьемскій, кромѣ того, часть лодокъ была выставлена на открытомъ воздухѣ и нѣкоторые модели и чертежи находились въ главномъ зданіи выставки. Въ Шведскомъ отдѣлѣ особенно интересны были экспонаты Стокгольмскаго рыбопромышленнаго музея (между прочимъ, большая коллекція моделей рыболовныхъ судовъ), а также сельскохозяйственныхъ обществъ Гётеборгской и Бугуслэнской области (Kongliga Göteborgs och Bohusläns hushallningssällskapet) и Стокгольмской области (Stochholmsläns Kongliga hushallningssällskapet), выставившихъ большія коллекціи рыболовныхъ орудій, рисунковъ, моделей и т. д. Изъ коллекцій, относящихся къ научнымъ изслѣдованіямъ, весьма интересны были чертежи, карты и аппараты по изслѣдованіямъ Каттегата. Въ Датскомъ отдѣлѣ особенно выдавалась коллекція промысловыхъ орудій и моделей, выставленная Датскимъ Обществомъ рыболовства (Danske Fiskeriforening). Изъ экспонатовъ, относящихся къ научному изслѣдованію моря, слѣдуетъ отмѣтить аппараты датскихъ глубоководныхъ экспедицій судна «Ingolf», а также нѣкоторыя карты и гидрологическія изслѣдованія датскихъ водъ, гидрологическіе аппараты и т. д. Интереснымъ дополненіемъ къ экспонатамъ, относящимся собственно къ Даніи, служили коллекціи моделей и орудій по промыслу сѣвер-

ныхъ колоній Даніи и особенно Гренландіи (здѣсь были выставлены орудія, одежда, различныя издѣлія, модели, мѣстныя иллюстрированныя и не иллюстрированныя изданія и т. д.). Въ Норвежскомъ отдѣлѣ была экспонирована большая коллекція моделей промысловыхъ судовъ (изъ Бергенскаго рыбопромышленнаго музея), множество чертежей и моделей судовъ, большія коллекціи всякихъ снастей, продуктовъ рыболовства, морского звѣринаго промысла и т. д. Очень интересны были также карты и таблицы по статистикѣ морскихъ промысловъ, карты, относящіяся къ гидрологическимъ изслѣдованіямъ, и большая коллекція очень хорошихъ раскрашенныхъ гипсовыхъ изображеній норвежскихъ рыбъ (преимущественно промысловыхъ). Изъ коллекцій Бергенскаго музея были выставлены также прекрасныя группы морскихъ птицъ, чучела ластоногихъ, рисунки китообразныхъ. Въ Трондьемскомъ павильонѣ была хорошая коллекція мѣстныхъ промысловыхъ орудій, чучелъ промысловыхъ рыбъ и нѣкоторыя интересныя модели судовъ.

Осмотрѣвъ подробно нѣсколько разъ рыбопромышленные отдѣлы выставки и зоологическія учрежденія въ Стокгольмѣ и Упсалѣ и пріобрѣтя нѣкоторыя изданія по ихтіологіи и промысловому дѣлу [1]), я отправился 24 іюня въ Гётеборгъ, куда пріѣхалъ 25-го.

Въ Гётеборгѣ я осмотрѣлъ музей и 26-го отправился въ Люсечиль (Lysekil), небольшой городокъ на западномъ берегу Швеціи, довольно важный въ рыбопромышленномъ отношеніи. Въ Люсечилѣ живетъ инспекторъ рыболовства д-ръ A. Malm, отъ котораго я разсчитывалъ получить различныя указанія относительно морскихъ промысловъ западнаго берега Швеціи, а также нѣкоторыя изданія, не существующія въ продажѣ. Въ Люсечиль я прибылъ того же 26 іюня, получилъ отъ д-ра Мальма нужныя мнѣ свѣдѣнія и изданія, осмотрѣлъ Шведскую зоологическую станцію въ Kristineberg'ѣ по близости отъ сосѣдняго съ Люсечиль городка Фискебекчиль (Fiskebäckkil), гдѣ познакомился съ нѣсколькими шведскими зоологами, и 29-го отправился въ Христіанію, куда пріѣхалъ къ вечеру того же дня.

Въ Христіаніи мнѣ оказалъ полнѣйшее и весьма важное содѣйствіе русскій генеральный консулъ А. Теттерманъ. Особенно цѣннымъ было для меня знакомство съ «совѣтникомъ по рыбопромышленнымъ вопросамъ» (Konsulent i Fiskerisager) при норвежскомъ министерствѣ внутреннихъ дѣлъ (Departamentet for det Indre) г. Jens. O. Dahl. Г. Даль былъ сначала рыботорговцемъ, затѣмъ долгое время инспекторомъ рыболовства; онъ превосходно знакомъ съ норвежскимъ рыболовствомъ, рыболовными орудіями и судами (между прочимъ, ему принадлежитъ проектъ рыбачьей нетонущей

1) Замѣчу кстати, что въ Швеціи далеко не легко пріобрѣсти многія изданія по промысловому дѣлу. Нѣкоторыя я могъ получить лишь благодаря любезности авторовъ работъ.

лодки, за который ему была присуждена первая награда). Г. Далю я обязанъ множествомъ цѣнныхъ указаній относительно норвежскихъ промысловъ и рыболовныхъ судовъ, а равно и составленіемъ маршрута для моей поѣздки по Норвегіи. Что касается рыбачьихъ судовъ, то мнѣ удалось пріобрѣсти въ Христіаніи, между прочимъ, довольно большую коллекцію фотографій рыбачьихъ судовъ съ различныхъ частей норвежскаго берега; къ этимъ фотографіямъ г. Даль сдѣлалъ рядъ замѣчаній касательно ихъ назначенія, размѣровъ, стоимости и исторіи; черезъ него же я заказалъ чертежи конструированной имъ лодки.

2 іюля я отправился вмѣстѣ съ г. Даль на Норвежскую зоологическую станцію въ Дрёбакѣ (Dröbak), на восточномъ берегу фіорда Христіаніи, недалеко отъ г. Христіаніи ($1\frac{1}{2}$—2 часа пути на пароходѣ). Помимо желанія ознакомиться съ зоологической станціей, поѣздка эта была сдѣлана, главнымъ образомъ, для того, чтобы познакомиться со стоящимъ во главѣ научнопромысловыхъ изслѣдованій въ Норвегіи д-ромъ Іоганномъ Іортъ (Johan Hjort). Произведенныя д-ромъ Іортомъ изслѣдованія относительно зависимости рыболовства отъ гидрологическихъ особенностей даннаго года возбудили въ Норвегіи общій интересъ среди лицъ, имѣющихъ отношеніе къ рыбопромышленности. Въ настоящее время д-ръ Іортъ завѣдуетъ научнопромысловыми изслѣдованіями и исполняетъ при министерствѣ внутреннихъ дѣлъ обязанности эксперта по научнымъ вопросамъ, связаннымъ съ рыболовствомъ (кромѣ того, онъ завѣдуетъ зоологической станціей въ Дрёбакѣ и продолжаетъ исполнять обязанности лаборанта при зоотомической лабораторіи университета въ Христіаніи). Изъ разговора съ докторомъ Іортомъ я узналъ, между прочимъ, что съ начала августа (новаго стиля) въ фіордѣ Христіаніи должны были производиться изслѣдованія гидрологическія, фаунистическія и промысловыя Іортомъ и д-ромъ Петерсеномъ, директоромъ Датской зоологической станціи, авторомъ прекрасныхъ научныхъ и научнопромысловыхъ морскихъ изслѣдованій въ датскихъ водахъ. При этихъ изслѣдованіяхъ должны были быть употреблены, между прочимъ, приборы, конструированные Петерсеномъ, и нѣкоторыя датскія рыболовныя орудія. Вмѣстѣ съ тѣмъ выяснилось, что мои изслѣдованія на Мурманѣ во многихъ отношеніяхъ тѣсно примыкаютъ къ норвежскимъ, шведскимъ и датскимъ, въ виду чего является въ высшей степени желательнымъ объединить по возможности методы наблюденій и ихъ обработки. Считая въ высшей степени полезнымъ, въ интересахъ лучшаго снаряженія экспедиціи, принять участіе въ этихъ работахъ, я рѣшилъ возвратиться въ Дрёбакъ въ августѣ, а теперь по возможности ускорить свой отъѣздъ изъ Христіаніи, чтобы успѣть до возвращенія въ Дрёбакъ посѣтить тѣ пункты Норвегіи и Шотландіи, которые казались мнѣ наиболѣе интересными.

3 іюля я отправился моремъ въ городокъ Ларвикъ или Лаурвикъ, гдѣ предполагалъ осмотрѣть судостроительное заведеніе Коллина Арчера. Самого Арчера я не засталъ, но осмотрѣлъ, при содѣйствіи нашего вице-консула Thomas Abro Hoeg, верфь Арчера, осмотрѣлъ одну изъ находившихся въ Ларвикѣ лодокъ для ловли макрелей (шведскаго типа) и въ полночь отправился съ слѣдующимъ пароходомъ въ Арендаль.

Въ Арендалѣ я остановился лишь на нѣсколько часовъ и исключительно затѣмъ, чтобы осмотрѣть находящееся по близости отъ него при бухтѣ Флёдвигъ (Flödvig) знаменитое рыбоводное заведеніе, устроенное и управляемое капитаномъ Данневигъ (Dannevig). Рыбоводный заводъ въ Флёдвигѣ назначенъ исключительно для вывода морскихъ рыбъ и преимущественно трески; онъ послужилъ образчикомъ для такихъ же заведеній въ Шотландіи (въ Dunbar, гдѣ особенное вниманіе обращено на камбаловыя рыбы) и на Ньюфаундлэндѣ. Оставляя въ сторонѣ спорный вопросъ о практическомъ значеніи такихъ учрежденій, и въ частности Флёдвигскаго завода, — вопросъ, служащій въ настоящее время въ Норвегіи предметомъ усиленной и подчасъ очень рѣзкой полемики, — нельзя не признать, что устроенъ заводъ дѣйствительно образцово и крайне практично. На заводѣ я засталъ какъ самого Данневига, отъ котораго получилъ различныя свѣдѣнія и изданія, относящіяся къ дѣятельности завода, такъ и сына его, завѣдующаго заводомъ въ Дёнбарѣ.

Возвратившись въ Арендаль, я продолжалъ свой путь на слѣдующемъ пароходѣ и утромъ 6-го іюля пріѣхалъ въ Ставангеръ. Въ Ставангерѣ я въ тотъ же день осмотрѣлъ небольшой мѣстный зоологическій и отчасти рыболовный музей (съ коллекціей моделей лодокъ). Такъ какъ было воскресенье, то осматривать какія-либо промышленныя заведенія было невозможно. На слѣдующій день я посѣтилъ русскаго вице-консула Andreas Sömme, получилъ отъ него нѣкоторыя свѣдѣнія о рыбопромышленности Ставангера и вмѣстѣ съ нимъ осмотрѣлъ два консервныхъ завода и заводъ для приготовленія консервныхъ жестянокъ. Надо замѣтить, что Ставангеръ служитъ центромъ консервнаго дѣла и важнымъ пунктомъ вывоза свѣжей рыбы.

Вечеромъ того же дня я поѣхалъ въ Бергенъ, куда прибылъ утромъ слѣдующаго дня (8-го іюля). Посѣтивъ русскаго вице-консула г. Грана, я вмѣстѣ съ нимъ отправился къ завѣдующему бергенской опытной станціей и школою консервнаго дѣла г. Булль (Bull), съ которымъ уговорился относительно осмотра станціи; затѣмъ осмотрѣлъ богатый бергенскій зоологическій музей. На слѣдующій день, съ утра, осмотрѣлъ рыбный рынокъ, получилъ отъ г. Грана указанія относительно мѣста, гдѣ я могъ наблюдать только-что начавшійся сельдяной лѣтній ловъ (ловъ «лѣтней сель-

ди» — Sommersild или Fedsild), затѣмъ посѣтилъ секретаря общества для содѣйствія развитію норвежскаго рыболовства (Selskabet for Norges Fiskeriers Fremme) г. Флейшера, заказалъ изданія общества и вмѣстѣ съ г. Флейшеромъ и его ассистентомъ осмотрѣлъ бергенскій рыбопромышленный музей. Музей этотъ только-что перешелъ въ хорошее новое помѣщеніе и не былъ еще вполнѣ приведенъ въ порядокъ; кромѣ того, значительная часть предметовъ (въ томъ числѣ почти вся коллекція моделей норвежскихъ рыболовныхъ судовъ) находилась на выставкѣ въ Стокгольмѣ. Несмотря на то, музей представлялъ весьма много интереснаго какъ касательно рыболовства Норвегіи, такъ и другихъ странъ. Въ серединѣ дня, согласно указаніямъ г. Грана, я отправился на маленькомъ мѣстномъ пароходикѣ въ дальнія шкеры, въ деревушку Вильдангеръ, гдѣ могъ разсчитывать ознакомиться съ лѣтнимъ ловомъ сельди съ помощью большихъ неводовъ (Vaad), которыми сельдь запираютъ въ бухтахъ (способъ лова, имѣющій весьма важное значеніе на западномъ берегу Швеціи и въ Норвегіи).

Въ Вильдангеръ я пріѣхалъ въ полночь и на слѣдующій день имѣлъ случай видѣть какъ запертыя въ неводахъ стаи сельди и процессъ опоражниванія неводовъ, такъ и самый процессъ запиранія сельди въ фіордахъ.

Въ Бергенъ я возвратился утромъ 11 іюля, осмотрѣлъ опытную станцію и рыбопромышленную школу и богатыя коллекціи по моллюскамъ Норвегіи у извѣстнаго спеціалиста по этой группѣ бергенскаго купца Германа Фриле (Herman Friele).

На слѣдующій день (12-го іюля), осмотрѣвъ еще разъ зоологическій музей, я вечеромъ отправился въ Ньюкэстль. Главною цѣлью моей поѣздки въ Великобританію было ознакомленіе съ большимъ морскимъ промысломъ съ помощью пароходовъ и съ шотландскимъ сельдянымъ промысломъ.

Въ Ньюкэстль я пріѣхалъ утромъ 14-го іюля и съ первымъ поѣздомъ отправился въ Эдинбургъ, куда прибылъ въ серединѣ дня, къ сожалѣнію слишкомъ поздно, чтобы приниматься за какія-либо дѣла. На слѣдующій день, 15 іюля, съ утра я осмотрѣлъ превосходный зоологическій музей Эдинбурга, а затѣмъ отправился въ Fishery Board for Scotland, чтобы заручиться содѣйствіемъ этого учрежденія, въ рукахъ котораго сосредоточено завѣдованіе всѣмъ промысловымъ дѣломъ и научнопромысловыми изслѣдованіями въ Шотландіи. Какъ предсѣдатель (chairman) Fishery Board г. Southerland, такъ и извѣстный англійскій натуралистъ д-ръ John Murray, одинъ изъ членовъ Fishery Board, отнеслись ко мнѣ съ большой любезностью и выразили полную готовность всячески содѣйствовать успѣшности моихъ работъ. Я получилъ здѣсь отчеты Fishery Board за послѣдніе годы (замѣчу кстати, что отчеты эти превосходны, особенно интересенъ третій выпускъ каждаго отчета — Scientific Investigations), получилъ от-

крытое предписаніе о содѣйствіи мнѣ ко всѣмъ чинамъ шотландской рыбной инспекціи (officers of the Fishery Board); кромѣ того, мнѣ обѣщали дать возможность поработать на пароходѣ «Garland», принадлежащемъ Fishery Board и производящемъ изъ года въ годъ научнопромысловыя изслѣдованія у береговъ Шотландіи. Такъ какъ отправиться на «Garland» можно было лишь черезъ нѣсколько дней, то я рѣшилъ съѣздить предварительно въ Сѣверную Шотландію. На слѣдующій день г. Southerland заѣхалъ съ утра за мною и повезъ меня въ Newhaven и Granton для осмотра рыбнаго рынка. Затѣмъ, я съѣздилъ въ Leith, служащій гаванью Эдинбурга, и при содѣйствіи русскаго вице-консула г. P. Macdougal запасся рекомендательнымъ письмомъ къ одному изъ хозяевъ рыболовныхъ пароходовъ на тотъ случай, если бы мнѣ не удалось достаточно ознакомиться съ судами этого типа въ Эбердинѣ. Затѣмъ я отправился въ Эбердинъ, куда и пріѣхалъ поздно вечеромъ.

Эбердинъ служитъ главнымъ центромъ шотландскаго рыбнаго промысла съ помощью пароходовъ, притомъ какъ пароходовъ, занимающихся яруснымъ ловомъ (Steamliners), такъ и ловомъ съ помощью trawls, въ настоящее время почти исключительно ottertrawls или beamlesstrawls и лишь очень рѣдко (и то старые плохіе пароходы) съ помощью недавно господствовавшихъ beamtrawls; кромѣ шотландскихъ trawlers и steamliners, отсюда же предпринимаютъ свои выѣзды и здѣсь сбываютъ рыбу и многочисленные англійскіе рыболовные пароходы, а иногда и германскіе; наконецъ, въ Эбердинѣ значительное количество парусныхъ судовъ для лова сельди. Соотвѣтственно этому, Эбердинскій рыбный рынокъ является мѣстомъ крупной торговли свѣжею рыбою; въ Эбердинѣ есть два завода для искусственнаго приготовленія льда (который, кромѣ того, въ значительномъ количествѣ привозится въ Эбердинъ изъ Норвегіи) и рядъ заведеній для соленія, копченія рыбы и т. д.

Утро 17-го іюля я провелъ на рыбномъ рынкѣ, осматривая его и многочисленныя рыболовныя суда различныхъ типовъ. Затѣмъ я посѣтилъ мѣстнаго «officer of the Fishery Board» г. Cowper, отъ котораго получилъ нѣкоторыя данныя о мѣстномъ промыслѣ.

Вмѣстѣ съ его секретаремъ я осмотрѣлъ затѣмъ фабрику для искусственнаго приготовленія льда и рыболовные пароходы у пристани рыбнаго рынка. Случайное знакомство, сдѣланное мною въ тотъ же день (съ г. Christen), оказалось весьма полезнымъ для меня; среди хорошихъ знакомыхъ его оказались лица, стоящія во главѣ крупныхъ рыбопромышленныхъ предпріятій, и благодаря этому, я могъ въ короткое время многое осмотрѣть и получить весьма цѣнныя свѣдѣнія. Особенно цѣнно было для меня знакомство съ г. Tulloch, главнымъ управляющимъ фирмы, имѣющей нѣ-

сколько trawler'овъ, который съ величайшей готовностью давалъ мнѣ всякія объясненія по интересовавшимъ меня вопросамъ и я широко пользовался его опытностью въ теченіе всего пребыванія моего въ Эбердинѣ. Вопросъ о промыслѣ trawler'овъ имѣлъ для меня особенно важное значеніе въ виду того, что для меня стала очевидной необходимость снабдить пароходъ экспедиціи приспособленіями для лова съ помощью ottertrawl. При осмотрѣ рыбнаго рынка на слѣдующій день я познакомился съ капитаномъ германскаго trawler'a изъ Альтоны и подробно осмотрѣлъ его судно, что было для меня особенно интересно, для сравненія съ англійскими trawlers. Затѣмъ я осмотрѣлъ довольно бѣдный зоологическій музей Эбердинскаго университета и заведеніе г. Angus для консервированія рыбы (главнымъ образомъ, для копченія пикши).

19-го іюля утромъ, я отправился въ Питерхэдъ (Peterhead), небольшой городокъ, служащій однимъ изъ главныхъ центровъ шотландскаго сельдяного лова. У «officer of the Fishery Board» г. John Bean я получилъ всѣ интересовавшія меня данныя (для чего заранѣе приготовилъ довольно подробный вопросный листъ), получилъ отъ него правила о соленіи и сортированіи сельди и осматривалъ вмѣстѣ съ его секретаремъ рыбачьи суда и заведеніе для посола сельди. Къ сожалѣнію, ловъ въ это время былъ необыкновенно слабый, почему и солельныя заведенія находились въ очень слабой дѣятельности. Такъ какъ дальнѣйшее пребываніе въ Питерхэдѣ или поѣздка далѣе во Фрэзерборо не обѣщали мнѣ, по словамъ компетентныхъ лицъ, ничего существенно новаго, то я въ тотъ же день возвратился съ послѣднимъ поѣздомъ въ Эбердинъ, гдѣ разсчитывалъ съ большею пользой (благодаря своимъ новымъ знакомымъ) провести слѣдующій день — воскресенье, день, въ который въ Англіи и Шотландіи вообще ничего нельзя дѣлать. Утромъ 1-го іюля я еще разъ осмотрѣлъ рыбный рынокъ, сдѣлалъ нѣсколько фотографическихъ снимковъ, а большую часть дня провелъ вмѣстѣ съ г. Tulloch въ разговорахъ о промыслѣ trawler'овъ.

2-го іюля я отправился на заводъ Theo & W. Davidson, одинъ изъ крупнѣйшихъ заводовъ для приготовленія ottertrawls. Здѣсь я получилъ различныя данныя объ этихъ снастяхъ и осмотрѣлъ заводъ, гдѣ, конечно, съ большимъ удобствомъ могъ разсмотрѣть подробности устройства ottertrawl, чѣмъ на пароходахъ. Такъ какъ нѣкоторыя данныя относительно стоимости этой снасти не могли быть даны мнѣ тотчасъ, то мнѣ было обѣщано выслать ихъ въ Россію (въ настоящее время они мною уже получены). Затѣмъ, я отправился на одинъ изъ главныхъ заводовъ для постройки steamliners и ottertrawlers, гдѣ получилъ свѣдѣнія объ ихъ стоимости и чертежъ trawler. Вечеромъ я возвратился въ Эдинбургъ.

3-го іюля, зайдя въ Fishery Board и затѣмъ къ г. Murray въ Challenger Office, я узналъ, что могу тотчасъ же ѣхать вмѣстѣ съ ассистентомъ Мёррея г. Pearcey на западный берегъ Шотландіи, въ городокъ Tarbert на Loch Fyne, гдѣ находился «Garland». Вечеромъ этого дня мы были уже въ Tarbert на «Гарлэндѣ».

4 и 5-ое іюля я провелъ на «Гарлэндѣ», на которомъ производились всѣ обычныя работы, въ которыхъ я принималъ и личное участіе. Производился ловъ съ помощью beamtrawl (trawl является здѣсь главнымъ орудіемъ для ихтіологическихъ изслѣдованій), драгированіе, ловъ пелагическими сѣтками, ловъ молодыхъ камбалъ съ помощью такъ называемой Pushnet (сѣтка для ловли гарнелей) и гидрологическія наблюденія (опредѣленія температуры, соляности и прозрачности морской воды). Надо замѣтить однако, что «Гарлэндъ» пригоденъ исключительно для работъ въ фіордахъ («Loch») и совершенно не пригоденъ для открытаго моря, да и самое снаряженіе оставляетъ желать очень и очень многаго. Во время пребыванія на «Гарлэндѣ», я имѣлъ также случай ознакомиться съ рыбачьими лодками западнаго берега Шотландіи, служащими, главнымъ образомъ, для лова сельди въ заливахъ (Loch), и даже находился одну ночь вмѣстѣ съ г. Pearcey на одной изъ нихъ; но, къ сожалѣнію, погода (слишкомъ тихая и грозовая) не благопріятствовала лову.

6-го іюля утромъ я оставилъ «Гарлэндъ» и возвратился въ Эдинбургъ, побывалъ въ Fishery Board и Challenger Office, провелъ большую часть дня съ г. Murray и его товарищемъ по многимъ изъ изслѣдованій г. Irvine, вмѣстѣ съ которыми осмотрѣлъ мѣстную зоологическую станцію, и поздно вечеромъ отправился въ Лондонъ, куда и прибылъ на слѣдующее утро.

Необходимость торопиться съ возвращеніемъ въ Норвегію заставила меня сократить пребываніе въ Лондонѣ до минимума. Я осмотрѣлъ здѣсь зоологическія учрежденія и бывшую въ это время рыбопромышленную выставку (почти исключительно по рыбопромышленности Великобританіи и ея колоній). Выставка эта послужила мнѣ важнымъ дополненіемъ къ личнымъ наблюденіямъ въ Шотландіи, позволивъ составить себѣ опредѣленное понятіе о нѣкоторыхъ особенностяхъ рыбопромышленности Англіи и о дѣятельности учрежденій, производящихъ научнопромысловыя изслѣдованія. Нѣкоторыя модели и коллекціи были очень интересны. Кромѣ того, я осмотрѣлъ коллекціи (между прочимъ, собраніе моделей рыболовныхъ судовъ) въ Кенсингтонскомъ музеѣ. Большой интересъ представляетъ также главный рыбный рынокъ Лондона Billingsgate Fishmarket съ громадными годовыми оборотами. Какъ и на рыбныхъ рынкахъ въ Эбердинѣ, Ньюгэвенѣ, Альтонѣ, оптовая продажа производится исключительно путемъ аукціона.

Вечеромъ 9-го іюля, я отправился изъ Лондона въ Ньюкэстль, куда прибылъ рано утромъ 10-го. Осмотрѣвъ здѣсь естественно-историческій музей, я вечеромъ отправился въ Бергенъ, куда пріѣхалъ утромъ 31-го іюля.

Здѣсь я еще разъ осмотрѣлъ рыбопромышленный музей, зоологическій музей, коллекціи Фриле и бергенскую зоологическую станцію и, повидавшись съ различными лицами промысловаго и научнаго міра, вечеромъ 1-го августа отправился въ Олесундъ.

Олесундъ (Aalesund) представляетъ главный центръ норвежскаго промысла въ открытомъ морѣ (такъ называемое «рыболовство на банкахъ» — Bankfiske; во избѣжаніе недоразумѣній замѣчу однако, что это вовсе не ловъ на банкахъ, т. е. мѣстахъ съ малой глубиной: это просто ловъ въ открытомъ морѣ, преимущественно на склонахъ континентальной ступени). Здѣсь сосредоточено значительное количество прекрасныхъ парусныхъ судовъ, служащихъ для этого промысла [1]) (впервые занесеннаго сюда шведскими судами); но кромѣ того, здѣсь появились и быстро увеличиваются въ числѣ рыболовные пароходы (они занимаются ловомъ яруснымъ; trawl въ Норвегіи вовсе не употребляется).

Въ Олесундѣ я пробылъ 2, 3 и 4-ое августа. Весьма важную помощь оказалъ мнѣ здѣсь русскій вице-консулъ г. Кросбю (Kraasbye), крупный рыбопромышленникъ, хозяинъ веревочнаго завода и маленькой верфи. Г. Кросбю самымъ любезнымъ образомъ старался доставить мнѣ всѣ нужныя свѣдѣнія, показывалъ мнѣ все, что могло меня интересовать. Помощь его была для меня тѣмъ болѣе важна, что рыбопромышленникъ, къ которому я имѣлъ рекомендательное письмо, обнаруживалъ видимое нежеланіе помочь сколько-нибудь существенно моей работѣ. Въ Олесундѣ я осмотрѣлъ парусныя рыболовныя суда, собралъ разспросный матеріалъ, осмотрѣлъ веревочный заводъ Кросбю, его склады и верфь, одинъ изъ гуанныхъ заводовъ [2]) и парусно-паровое судно для охоты за Bottlenose (Hyperoodon rostratus), которыхъ бьютъ гарпунами изъ пушекъ.

Вечеромъ 4-го августа я выѣхалъ изъ Олесунда и вечеромъ 5-го пріѣхалъ въ Трондьемъ (Throndhjem). 6-го я посѣтилъ секретаря мѣстнаго общества рыболовства г. Schmidt-Nielsen, отъ котораго получилъ всѣ изданія этого общества (бывшаго прежде филіальнымъ отдѣленіемъ бергенскаго Selskabet for Norges Fiskeriers Fremme), а также свѣдѣнія объ устраиваемой обществомъ біологической станціи, которая должна, вмѣстѣ съ тѣмъ, служить и заводомъ для разведенія прѣсноводныхъ и морскихъ

1) Часть этихъ судовъ занимается, кромѣ яруснаго лова, также ловомъ въ лѣтнее время макрели, транспортируемой въ Англію и Сѣверную Америку.

2) Въ Бергенѣ мнѣ это не удалось.

рыбъ. Затѣмъ я осмотрѣлъ мѣстный зоологическій музей съ богатыми коллекціями по фаунѣ Норвегіи и въ частности Трондьемскаго фіорда. 7-го я осматривалъ рыболовныя лодки, подробно осмотрѣлъ рыбопромышленный музей (значительная часть предметовъ находилась въ Трондьемскомъ павильонѣ Стокгольмской выставки) и посѣтилъ складъ одной изъ фирмъ, занимающихся транспортированіемъ свѣжей рыбы во льду въ Швецію, куда изъ Трондьема ежегодно отправляется весьма значительное количество рыбы.

Вечеромъ этого дня я отправился по желѣзной дорогѣ въ Христіанію, куда пріѣхалъ на слѣдующій день утромъ.

9-го я переѣхалъ въ Дрёбакъ, чтобы остаться здѣсь нѣсколько долѣе и основательно познакомиться съ методами, принятыми при норвежскихъ и датскихъ научнопромысловыхъ и научныхъ изслѣдованіяхъ. Въ Дрёбакѣ на станціи я засталъ д-ра Іорта, д-ра Петерсена, ассистента д-ра Іорта для работъ надъ планктономъ г. Грана, ассистента для химическихъ изслѣдованій Гейденрейха (Heidenreich) и нѣсколько другихъ зоологовъ. Въ распоряженіи д-ра Іорта находились, кромѣ гребныхъ и парусныхъ лодокъ, паровой катеръ и небольшой пароходъ, съ котораго и производилось большинство работъ. Въ работахъ позднѣе принялъ участіе еще одинъ ассистентъ д-ра Іорта, г. Knut Dahl; кромѣ того, короткое время, въ работахъ участвовали д-ръ Карлгренъ изъ Стокгольма и проф. Ф. Нансенъ. Въ Дрёбакѣ я оставался до 15-го августа, когда мы передвинулись далѣе на югъ въ мѣстечко Осгордстрандъ (Aasgaardstrand), гдѣ я оставался до 19-го августа. Въ теченіе пребыванія моего въ Дрёбакѣ и Осгордстрандѣ почти непрерывно продолжались изслѣдованія, что дало мнѣ возможность хорошо ознакомиться съ методами. Особенный интересъ представляла работа съ нѣкоторыми аппаратами, привезенными д-ромъ Петерсеномъ съ датской біологической станціи. Такъ, онъ видоизмѣнилъ одинъ изъ неводовъ (употребляемый въ Даніи для ловли угрей — Aaldrifvaad), прибавивъ къ нему тѣ приспособленія, съ помощью которыхъ держится во время работы открытымъ ottertrawl, и получилъ прекрасный аппаратъ для ловли рыбы (испытанный уже съ большимъ успѣхомъ на глубинахъ до 200 саж.); употреблялся также датскій неводъ для ловли камбалъ (Snurrevaad) и нѣкоторыя другія рыболовныя орудія. Производились опыты съ новымъ аппаратомъ для изслѣдованія планктона, построеннымъ тоже д-ромъ Петерсеномъ. Наконецъ, и гидрологическія наблюденія (съ помощью батометра проф. Петерссона) производились съ большою легкостью и удобствомъ.

20-го августа я возвратился въ Христіанію, пріобрѣлъ здѣсь книги по рыбопромышленности Норвегіи (значительная часть книгъ была получена для меня г. Теттерманомъ изъ Departamentet for det Indre — по

большей части книги, которыхъ не было болѣе въ продажѣ), переговорилъ относительно заказовъ рыболовныхъ орудій съ г. Далемъ, который обѣщалъ, въ случаѣ надобности, позаботиться лично о надлежащемъ приготовленіи этихъ орудій, посѣтилъ музей и вечеромъ отправился въ Копенгагенъ, куда пріѣхалъ вечеромъ 21-го августа.

Въ Копенгагенѣ я посѣтилъ музей датскаго общества рыболовства (Danske Fiskeri Forening), большинство предметовъ котораго, относящихся къ Даніи, находилось на Стокгольмской выставкѣ, пріобрѣлъ важнѣйшую литературу по рыбопромышленности Даніи, осмотрѣлъ въ нѣсколько пріемовъ богатый зоологическій музей, гдѣ, между прочимъ, познакомился съ д-ромъ Jungersen, руководителемъ научной части послѣднихъ арктическихъ экспедицій судна «Ingolf». Отъ д-ра Jungersen, а равно и д-ра Hansen, одного изъ участниковъ этихъ экспедицій, я узналъ подробности относительно ихъ снаряженія. Богатыя коллекціи, добытія «Ingolf», я имѣлъ возможность подробно осмотрѣть въ музеѣ; нѣкоторыя приспособленія, употреблявшіяся на «Ingolf» оказались весьма цѣлесообразными и безусловно заслуживаютъ примѣненія во время нашей экспедиціи (съ значительной частью приборовъ «Ingolf», какъ было упомянуто, я имѣлъ случай познакомиться въ Стокгольмѣ).

Вечеромъ 24-го августа я отправился черезъ Корсёръ (Korsör) въ Киль, куда прибылъ 6-го утромъ. Главной задачей моего пребыванія въ Килѣ было ознакомленіе съ методами изслѣдованій планктона, какъ качественныхъ, такъ и количественныхъ. Какъ извѣстно, лучшими спеціалистами по этимъ изслѣдованіямъ можно считать кильскаго проф. Гензена (Hensen) и его ассистента д-ра Апштейна (Apstein). Проф. Гензенъ познакомилъ меня съ частью конструированныхъ имъ аппаратовъ, а затѣмъ ближайшимъ ознакомленіемъ со всѣми подробностями орудій и пріемовъ работы я обязанъ д-ру Апштейну, подъ руководствомъ котораго я занимался въ его лабораторіи количественнымъ изслѣдованіемъ планктона. Д-ръ Апштейнъ вызвался принять на себя надзоръ за точнымъ выполненіемъ предположеннаго заказа аппаратовъ по изученію планктона и далъ рядъ совѣтовъ, позволяющихъ значительно удешевить снаряженіе. Отъ него я получилъ, кромѣ того, полезныя литературныя указанія.

27-го вечеромъ я отправился въ Гамбургъ. Въ Гамбургѣ я пробылъ, на этотъ разъ, два дня, посѣтилъ два раза рыбный рынокъ въ Альтонѣ, гдѣ имѣлъ случай осмотрѣть одно изъ судовъ для ловли сельдей въ Нѣмецкомъ морѣ (Hering-Lugger), и ознакомился съ превосходными зоологическими учрежденіями Гамбурга. Вечеромъ 29-го августа я отправился въ Берлинъ.

Въ Берлинѣ осмотрѣлъ зоологическія учрежденія — зоологическій музей, садъ, аквaріумъ, зоологическій институтъ и музей Landwirthschaftliche Hochschule, гдѣ, между прочимъ, есть и небольшое (довольно бѣдное) отдѣленіе рыболовства и рыбоводства съ коллекціями моделей судовъ и орудій и т. п.

1-го сентября вечеромъ я возвратился въ Гамбургъ и 3-го поѣхалъ на Гельголандъ. На Гельголандѣ находится біологическая станція, которою завѣдуетъ д-ръ Гейнке (Heincke), извѣстный ихтіологъ и, по отзывамъ компетентныхъ лицъ, лучшій знатокъ морского рыболовства и соотвѣтственной литературы въ Германіи. Гейнке познакомилъ меня съ орудіями, употребляемыми на станціи для научныхъ и промысловыхъ изслѣдованій. Среди нихъ оказались и такія, которыя могутъ быть весьма полезны во время изслѣдованій на Мурманѣ. Осмотрѣвъ также мѣстный музей, состоящій, главнымъ образомъ, изъ фауны Гельголанда и Нѣмецкаго моря, я 4-го сентября возвратился въ Гамбургъ, откуда на слѣдующій день уѣхалъ въ Фредриксгавнъ, небольшой городъ недалеко отъ сѣверной оконечности Даніи, гдѣ въ это время находилась датская (плавучая) біологическая станція. Относительно посѣщенія ея я уговорился еще въ Норвегіи съ ея директоромъ, д-ромъ Петерсеномъ.

Фредриксгавнъ представлялъ значительный интересъ для меня какъ по упомянутой станціи, такъ и по рыболовству. Станція, подобно Гельголандской, обильно снабжена всевозможными рыболовными орудіями, директоръ ея превосходный знатокъ датскаго рыболовства и, какъ было уже упомянуто, авторъ прекрасныхъ изслѣдованій научнопромысловыхъ и чисто зоологическихъ. Что же касается рыболовства Фредриксгавна, то онъ является центромъ очень крупнаго лова камбаловыхъ рыбъ. Кромѣ осмотра станціи и судовъ для лова камбалы, я имѣлъ случай участвовать въ ловѣ упомянутымъ выше неводомъ для лова угрей, конструкціи Петерсена, съ парусной лодки, а также познакомиться съ ловомъ трески и угрей спеціальными мережами. Замѣчу кстати, что ловъ мережами и другими снастями, основанными на томъ же принципѣ, играетъ важную роль въ рыболовствѣ Даніи, а также и Швеціи. На станціи я ознакомился также съ нѣкоторыми весьма интересными пріемами ихтіологическихъ и научнопромысловыхъ изслѣдованій и уговорился съ директоромъ станціи относительно заказа нѣкоторыхъ аппаратовъ.

8-го сентября я выѣхалъ изъ Фредриксгавна въ Гётеборгъ и утромъ 9-го пріѣхалъ въ Стокгольмъ. Ознакомившись на мѣстѣ съ промыслами Скандинавіи, я считалъ весьма полезнымъ еще разъ осмотрѣть рыбопромышленные отдѣлы выставки. 12-го сентября я выѣхалъ изъ Стокгольма и 14-го возвратился въ С.-Петербургъ.

Не могу не отмѣтить съ чувствомъ живѣйшаго удовольствія то доброжелательство, которое я встрѣчалъ по отношенію къ моей работѣ со стороны почти всѣхъ лицъ, съ которыми мнѣ приходилось имѣть дѣло. Не говоря уже о зоологахъ и вообще натуралистахъ, со стороны которыхъ я всюду встрѣчалъ истинно товарищеское отношеніе и полную готовность помочь своимъ знаніемъ, знакомствами и связями, и о русскихъ консулахъ, съ которыми мнѣ приходилось имѣть дѣло (особенно обязанъ я русскому генеральному консулу въ Норвегіи г. А. Теттерману), то же доброжелательство обнаруживали ко мнѣ также представители рыбопромышленныхъ обществъ, представители рыбной инспекціи и другія правительственныя лица, стоящія близко къ промысловому дѣлу, а во многихъ случаяхъ и совершенно частныя лица. Случаи явнаго или скрытаго недоброжелательства (исключительно со стороны рыбопромышленниковъ) представляли рѣдкія исключенія. Вообще, я полагаю, что какъ въ интересахъ научнопромысловаго изслѣдованія нашихъ сѣверныхъ водъ, такъ и въ случаѣ введенія въ этихъ водахъ новыхъ рыболовныхъ орудій, судовъ и новыхъ пріемовъ промысла могутъ имѣть важное значеніе тѣ довольно многочисленныя знакомства съ представителями промысловаго и научнопромысловаго дѣла, которыя мнѣ удалось сдѣлать въ теченіе моей заграничной поѣздки.

По возвращеніи изъ за-границы, я продолжалъ организацію экспедиціи, чтобы весною 1898 г. приступить къ работамъ на Мурманѣ. Въ разработкѣ различныхъ подробностей касательно экспедиціи принимала участіе организованная при комитетѣ для помощи поморамъ подъ предсѣдательствомъ М. Ф. Меца такъ называемая Сѣверная Коммиссія, въ которой принимали участіе академики Ѳ. Н. Чернышевъ, князь Б. Б. Голицинъ, М. А. Рыкачевъ, В. В. Заленскій, старшіе зоологи музея Императорской Академіи Наукъ Е. А. Бихнеръ, А. А. Бялыницкій-Бируля, далѣе И. Д. Кузнецовъ, Н. А. Варпаховскій и др.; обязанности секретаря исполнялъ я.

Вскорѣ выяснилось, что къ веснѣ 1898 г., когда проектировалось начало работъ экспедиціи, пароходъ не можетъ быть готовъ — и явилась дилемма: или отложить начало работъ приблизительно на годъ (такъ какъ начинать ихъ осенью было бы совершенно нецѣлесообразно), или же приступить къ работамъ уже весною 1898 г., но лишь въ видѣ предварительныхъ развѣдочныхъ работъ, съ небольшого паруснаго судна. Послѣдній выходъ былъ во многихъ отношеніяхъ предпочтителенъ, такъ какъ, съ одной стороны, такимъ образомъ, при относительно небольшихъ затратахъ, болѣе обезпечивался успѣшный ходъ работъ главной экспедиціи и могло быть добыто значительное количество научнопромысловыхъ данныхъ еще до главной экспедиціи, а съ другой, пріобрѣтеніе хорошаго паруснаго

судна для промысловыхъ работъ въ любомъ разстояніи отъ берега само по себѣ было весьма желательно, такъ какъ у насъ на Мурманѣ такихъ судовъ и такого промысла не существуетъ вовсе.

Въ виду этого, послѣ разработки вопроса въ засѣданіяхъ Сѣверной Коммиссіи, было рѣшено пріобрѣсти соотвѣтственное судно и организовать развѣдочную экспедицію. Я остановился на шкунахъ типа, употребляемаго въ Олесундѣ (Aalesund) для промысла вдали отъ береговъ, такъ называемаго Bankfiske.

При содѣйствіи совѣтника по вопросамъ рыбопромышленности (Konsulent for Fiskerisager) при норвежскомъ департаментѣ внутреннихъ дѣлъ, г-на Даля (Jens O. Dahl), которому, замѣчу кстати, я обязанъ рядомъ цѣнныхъ услугъ по части пріобрѣтенія норвежскихъ судовъ и рыболовныхъ орудій, а также различными справками по вопросамъ рыбнаго дѣла, — было пріобрѣтено въ Олесундѣ судно «Sôblomsten», переименованное впослѣдствіи при поднятіи русскаго флага въ «Помора».

Со своей стороны, архангельскій губернаторъ А. П. Энгельгардтъ, относясь съ живымъ сочувствіемъ къ намѣченнымъ изслѣдованіямъ, обѣщалъ содѣйствіе со стороны административнаго парохода «Мурманъ», насколько это окажется совмѣстимымъ съ прямыми его задачами.

10-го мая начались работы развѣдочной экспедиціи и 15 сентября окончились лѣтнія работы ея, которыя такимъ образомъ продолжались около 4-хъ мѣсяцевъ, а въ теченіе $2\frac{1}{2}$ мѣсяцевъ съ 30 іюня по 15-е августа экспедиція имѣла возможность пользоваться отъ времени до времени и административнымъ пароходомъ «Мурманъ». Въ работахъ экспедиціи, кромѣ меня, принимали участіе члены экспедиціи ассистенты Л. Л. Брейтфусъ, В. Ф. Држевецкій и В. П. Казанцевъ, и штурманъ дальняго плаванія А. И. Смирновъ, а также М. В. Келлеръ и А. С. Држевецкая, производившая метеорологическія наблюденія и собравшая коллекцію береговыхъ растеній и насѣкомыхъ въ Екатерининской гавани, которая служила базисомъ при нашихъ работахъ.

Главной задачей работъ развѣдочной экспедиціи было подготовленіе главной. Работы эти распадались естественно на двѣ категоріи: съ одной стороны, необходимо было подготовить личный составъ развѣдочной экспедиціи къ предстоящимъ работамъ главной, испытать различныя научныя и промысловыя орудія и выработать технику ихъ примѣненія, испытать различные способы лова, разныя наживки и т. д., — это, такъ сказать, техническая подготовка экспедиціи; съ другой, являлась настоятельная необходимость собрать возможно большій матеріалъ по вопросамъ, входящимъ въ сферу дѣятельности главной экспедиціи, съ цѣлью возможно болѣе цѣлесообразной постановки работъ послѣдней и правильнаго истолкованія ея

результатовъ, не откладывая это до главной экспедиціи. Обѣ категоріи работъ шли, конечно, по большей части одновременно и въ тѣсной связи между собою; испытывая какой-либо гидрологическій аппаратъ, мы, въ то же время, получали и данныя по температурѣ, солености, прозрачности воды и т. п., производя пробный ловъ ярусомъ, неводомъ или какимъ-либо инымъ промысловымъ орудіемъ, получали матеріалъ по рыбамъ Мурмана — составу и распредѣленію ихтіологической фауны, пищѣ рыбъ и т. д. Однако далеко не всегда обѣ категоріи работъ могли идти параллельно. Значительная часть ихъ имѣла цѣлью лишь техническіе опыты или, напротивъ, только собираніе научно-промысловыхъ данныхъ. Приходилось усиленно работать извѣстными орудіями не ради испытанія ихъ и выработки техники, а съ цѣлью собрать, теперь же, научный матеріалъ, который освѣтилъ бы дальнѣйшія работы.

Позволю себѣ остановиться нѣсколько подробнѣе на обѣихъ категоріяхъ работъ, чтобы ближе выяснить характеръ дѣятельности экспедиціи.

Техническая подготовка экспедиціи представляла громадное значеніе и уже сама по себѣ оправдывала снаряженіе развѣдочной экспедиціи. Всякій, кому приходилось производить работы съ какимъ либо новымъ научнымъ или промысловымъ орудіемъ или даже съ орудіемъ хорошо ему знакомымъ на практикѣ, но въ новыхъ условіяхъ, знаетъ, до какой степени необходимо примѣниться къ нему, выработать мелочныя подробности его употребленія, на первый взглядъ иногда крайне маловажныя, для того чтобы орудіе это дѣйствовало вполнѣ исправно въ рукахъ изслѣдователя, давая надежные, отчетливые результаты безъ излишней траты времени и труда. Сложныя задачи экспедиціи требовали весьма разнообразнаго снаряженія, какъ научнаго, такъ и промысловаго; требовали примѣненія многихъ новыхъ орудій и, очевидно, работы главной экспедиціи могли сразу пойти правильно и успѣшно лишь при условіи предварительнаго испытанія, хотя бы, нѣкоторыхъ важнѣйшихъ орудій. Необходимо, далѣе, было выработать въ деталяхъ наиболѣе цѣлесообразный планъ общаго хода работъ, — установить, въ какихъ случаяхъ слѣдуетъ примѣнять то или иное орудіе и чего отъ него можно ожидать. Чтобы иллюстрировать сказанное мною, возьму примѣры изъ практики минувшаго лѣта. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ директоромъ датской біологической станціи Петерсеномъ было выработано орудіе, представляющее собою нѣчто среднее между рыболовными тралами новѣйшей конструкціи, такъ называемыми ottertrawls, и датскими неводами для ловли угрей Aaledrifvaad. Орудіе это не только никогда не примѣнялось въ нашихъ водахъ, но и вообще не примѣнялось нигдѣ кромѣ Даніи, если не считать опытовъ съ нимъ въ Христіаніа-фіордѣ въ 1897 г., въ которыхъ принималъ участіе и я, во время моей заграничной командировки.

Тралы Петерсена я ввелъ въ снаряженіе экспедиціи и они оказались чрезвычайно полезнымъ орудіемъ, стоящимъ, по своей продуктивности, несравненно выше обыкновенныхъ траловъ и драгъ, употребляемыхъ при зоологическихъ изслѣдованіяхъ. Примѣненію этого орудія развѣдочная экспедиція обязана очень богатыми зоологическими и, въ частности, ихтіологическими коллекціями; но само собою понятно, что вполнѣ успѣшно и надежно орудіе это могло дѣйствовать лишь послѣ выработки на практикѣ всѣхъ мелочей, касающихся его спуска, буксированія и т. п. Даже такое повидимому простое орудіе какъ обыкновенный ярусъ, употребляемый на Мурманѣ, какъ главное, основное рыболовное орудіе, требовалъ выработки многихъ подробностей касательно его примѣненія въ цѣляхъ экспедиціи. На какую наживку можно ловить, что попадается на ту или иную наживку, къ чему прибѣгнуть при отсутствіи обычной наживки — все это были вопросы первой важности, которые слѣдовало, по возможности, выяснить до начала главной экспедиціи и которые — замѣчу — и были, дѣйствительно, въ значительной степени выяснены въ теченіе лѣта 1898 года. И такъ, подготовить личный составъ экспедиціи къ предстоящимъ работамъ, испытать орудія, выработать технику цѣлесообразнаго ихъ примѣненія, выработать удобный планъ работъ — было одною изъ нашихъ главныхъ задачъ.

Съ другой стороны, необходимо было съ самаго начала, не довольствуясь опытами съ различными научными и промысловыми орудіями, позаботиться о собираніи матеріала научнаго и промысловаго, позаботиться теперь же о томъ, чтобы разъяснить, хотя бы отчасти, нѣкоторые важнѣйшіе вопросы научно-промысловаго характера или, по крайней мѣрѣ, подвинуться нѣсколько къ ихъ рѣшенію. Дѣло въ томъ, что наши знанія о Мурманскомъ морѣ, даже о лучше изслѣдованной западной части его (т. е. вдоль береговъ Мурмана), вообще крайне недостаточны. Начну съ рыбъ Мурмана, которыя въ виду научно-промысловаго характера экспедиціи имѣли для насъ особенно важное значеніе. Мы не только знаемъ очень мало по біологіи нашихъ рыбъ — о распредѣленіи ихъ въ морѣ по временамъ года, о времени и мѣстѣ размноженія и. т. п. (а все это — вопросы, съ которыми самымъ тѣснымъ образомъ связанъ весь ходъ промысловъ и правильная ихъ организація), — но мы очень мало знаемъ и о самомъ составѣ ихтіологической фауны. Изъ 40 видовъ рыбъ, собранныхъ развѣдочною экспедиціей, при обстоятельствахъ, какъ я укажу позднѣе, далеко не благопріятныхъ, треть или вовсе не была извѣстна въ нашихъ водахъ, или добыта ранѣе лишь въ очень немногихъ экземплярахъ, считавшихся въ русскихъ коллекціяхъ большими рѣдкостями; между тѣмъ теперь нѣкоторые изъ нихъ добыты въ числѣ нѣсколькихъ десятковъ экземпляровъ. Нѣ-

которые виды были неизвѣстны и въ лучше изслѣдованной норвежской части Варангеръ-фіорда и, вообще, въ Финмаркенѣ.

Далѣе, громадное значеніе, при научно-промысловыхъ изслѣдованіяхъ, имѣютъ данныя по физической географіи промысловыхъ водъ: ихъ температурѣ, солености, теченіямъ. Въ послѣдніе годы развилась цѣлая, въ высшей степени интересная, литература по вопросу о связи промысловъ съ физико-географическими явленіями и получены уже результаты высокой важности практической и большого научнаго интереса. Насколько малы были наши знанія, въ этомъ отношеніи можно убѣдиться изъ того, что до начала развѣдочной экспедиціи не было ни одного измѣренія температуры у Мурмана на глубину хотя бы 100 саж. Насколько не выяснены температурныя условія Мурмана, видно изъ того, что въ теченіе минувшаго лѣта, произведя серію температурныхъ опредѣленій, я часто былъ не въ состояніи рѣшить, имѣю ли передъ собою нормальныя температурныя условія или аномальныя, обусловливаемыя особенностями даннаго года.

Значеніе имѣвшагося матеріала по гидрологіи Мурмана еще болѣе ослаблялось тѣмъ, что всѣ наблюденія относились къ нѣсколькимъ лѣтнимъ мѣсяцамъ и о годовыхъ измѣненіяхъ температуры на разныхъ глубинахъ, конечно, не могло быть и рѣчи.

Почти то же можно сказать и о другихъ отрасляхъ знаній о Мурманѣ.

Начинать съ такими знаніями работы главной экспедиціи, не разъяснивъ предварительно, хотя бы въ общихъ чертахъ, нѣкоторые изъ важнѣйшихъ вопросовъ, было-бы, конечно, гораздо труднѣе. Чѣмъ больше предварительныхъ знаній, тѣмъ цѣлесообразнѣе могъ быть планъ работъ главной экспедиціи и тѣмъ успѣшнѣе его выполненіе.

Итакъ, необходимо было, съ самыхъ первыхъ шаговъ, преслѣдовать двѣ цѣли: 1) техническую подготовку экспедиціи и 2) собираніе научныхъ и промысловыхъ данныхъ. Работы развѣдочной экспедиціи представляли поэтому значительную сложность.

Передъ этой массой разнородныхъ работъ, — которыя всѣ заслуживали вниманія, всѣ не могли быть отброшены, — члены экспедиціи очутились, имѣя въ своемъ распоряженіи небольшое (въ 51 тонну) парусное судно и лишь отъ времени до времени имѣя возможность пользоваться маленькимъ административнымъ пароходомъ. Какъ то, такъ и другое судно были мало пригодны для работъ экспедиціи. Для того, чтобы научно-промысловыя изслѣдованія могли идти вполнѣ успѣшно, необходимо располагать пароходомъ, чтобы въ любое время имѣть возможность произвести работы въ томъ пунктѣ, гдѣ того требуетъ ходъ изслѣдованія.

Между тѣмъ шкуна «Поморъ», какъ судно парусное, находилось въ полной зависимости отъ погоды. Мы то штилѣли и теряли массу драгоцѣн-

наго времени гдѣ нибудь въ мѣстѣ вовсе не желательномъ, то, въ силу неблагопріятнаго вѣтра, не могли попасть въ намѣченный пунктъ, то не могли выйти въ море съ слишкомъ хорошо защищенной отъ вѣтра Екатерининской гавани.

Само по себѣ судно это оказалось очень хорошимъ, съ быстрымъ ходомъ, хорошими морскими качествами, но для нашихъ цѣлей оно, конечно, было мало пригодно.

Очень вредно вліяла на ходъ нашихъ работъ необходимость терять массу времени на ловъ наживки. Правильной торговли наживкою на Мурманѣ не существуетъ и каждое судно ловитъ ее для себя. Между тѣмъ ловъ этотъ не всегда идетъ успѣшно: то мѣшаетъ погода, то попадаетъ мало наживки, за нею надо дѣлать болѣе или менѣе дальнія поѣздки и, въ концѣ концовъ, каждое промысловое судно производитъ въ теченіе лѣта гораздо меньше выѣздовъ на промыселъ, чѣмъ это позволяла бы погода. Несравненно успѣшнѣе могъ бы идти вообще промыселъ на Мурманѣ, если бы существовали раздѣленіе труда между ловцами наживки и остальными промышленниками и правильная торговля наживкой. Производя пробные лова, часто въ большихъ разстояніяхъ отъ берега, мы тѣмъ болѣе вынуждены были терять время изъ-за наживки и это крайне вредно повліяло на общее число нашихъ пробныхъ лововъ. Будь въ нашемъ распоряженіи пароходъ, дѣло шло бы, конечно, гораздо лучше; такъ, можно было бы, предоставивъ шкунѣ промышлять, сходить на пароходѣ за наживкою и быстро доставить ее. Иногда мы и пользовались для этой цѣли административнымъ пароходомъ; но очень рѣдко, такъ какъ и вообще то онъ мало находился въ нашемъ распоряженіи и приходилось пользоваться имъ, главнымъ образомъ, для такихъ научныхъ работъ, которыя иначе не могли быть выполнены.

Не мало вредило нашимъ работамъ и дурное качество неводовъ для наживки, недобросовѣстно сдѣланныхъ. Часто, благодаря этимъ неводамъ, мы добывали очень мало наживки тамъ, гдѣ другіе ловили ее успѣшно.

Минувшее лѣто было къ тому же вообще крайне неблагопріятно для рыбнаго лова. Почти полное отсутствіе мойвы въ началѣ лѣта, бурныя погоды въ маѣ и іюнѣ, крайне слабый весенній промыселъ — таковы наиболѣе характерныя особенности минувшаго промысловаго сезона. По свѣдѣніямъ, полученнымъ мною въ концѣ весенняго лова, когда послѣднія шняки собирались уже перейти на восточный Мурманъ, добыто было лишь около $^1/_8$ обычнаго количества рыбы. Нѣсколько лучше пошелъ промыселъ лишь къ концу лѣта; но уже въ половинѣ августа половина ловцовъ разъѣхалась.

Дурной и очень неровный промыселъ этого года имѣлъ очень неблагопріятное вліяніе на наши работы. Производя пробный ловъ въ извѣстномъ

мѣстѣ и получая слабые результаты, мы не могли рѣшить, зависитъ ли неудача отъ того, что мѣсто вообще неблагопріятно, или отъ того, что въ немъ нѣтъ рыбы въ этомъ исключительномъ году. Въ силу того же, сравнительные лова въ разныхъ разстояніяхъ отъ берега часто не давали достаточно опредѣленныхъ результатовъ.

Что касается условій жизни и работы на шкунѣ, то они, въ общемъ, были довольно тяжелы, — особенно въ теченіе первыхъ двухъ мѣсяцевъ, при низкой температурѣ и частыхъ непогодахъ, тѣмъ болѣе чувствительныхъ, что намъ приходилось иногда по нѣсколько дней отстаиваться на якорѣ въ открытомъ морѣ, въ разстояніи 50—100 и до 175 верстъ отъ берега. Особенно непріятенъ былъ въ нашей, вообще, тѣсной и неудобной каютѣ крайне сильный, а иногда и почти невыносимый запахъ трюмной воды, отъ котораго намъ никакъ не удавалось отдѣлаться.

Административный пароходъ «Мурманъ» оказалъ намъ очень важныя услуги, въ особенности по части научныхъ работъ — съ термометрами и батометрами, тралами Петерсена, драгами и т. д. Главное достоинство его, въ нашихъ глазахъ, было то, что, въ качествѣ парового судна, онъ не зависѣлъ такъ отъ погоды, какъ наша шкуна. Притомъ же на немъ была паровая лебедка, дѣлавшая работы съ тралами и драгами крайне легкими и удобными. За всѣмъ тѣмъ пароходъ этотъ былъ тоже мало пригоденъ для нашихъ цѣлей. Жить на немъ, конечно, было несравненно удобнѣе, чѣмъ на шкунѣ; но слишкомъ маленькій и тѣсный, съ палубой, заливаемой водою при сколько-нибудь засвѣжѣвшей погодѣ, онъ мало пригоденъ былъ для изслѣдованій и, особенно, вдали отъ берега. Кромѣ того онъ отличается крайне непріятной качкой. Но, главное, онъ слишкомъ мало былъ въ нашемъ распоряженіи, а въ теченіе послѣдняго мѣсяца развѣдочная экспедиція и вовсе не пользовалась его услугами.

Таковы были общія условія нашей работы.

Область изслѣдованій нашихъ обнимала весь Мурманъ, приблизительно отъ долготы 31°30″0 (надъ Варангеръ-фіордомъ поблизости отъ Норвежскаго берега) до 39°52′ (долгота Св. Носа) и въ разстояніи до 175 верстъ отъ ближайшаго берега (самая сѣверная точка нашихъ работъ лежала подъ 71°14′ с. ш. и 32°46′ в. д. по Гринвичу), на глубинахъ до 425 метровъ (235 саженей). Обычный ходъ работъ шкуны заключался въ слѣдующемъ: придя въ намѣченный пунктъ, шкуна становилась на якорь на перлинѣ и спускала промысловыя шлюпки, которыя и выметывали яруса по сторонамъ ея, въ разстояніи до нѣсколькихъ верстъ. Со шкуны производились различныя гидрологическія и зоологическія работы, ловъ на поддевъ, сѣтками и т. д. На шлюпкахъ во время выборки яруса находился непремѣнно кто-либо изъ членовъ экспедиціи. Во второй половинѣ лѣта при ловѣ ярусомъ

у каждаго яруса производилось опредѣленіе глубины въ 2 или 3 пунктахъ и опредѣленіе придонныхъ температуръ, а иногда и нѣкоторыя зоологическія работы, а во время выборки яруса по большей части замѣчалось, сколько и какой именно рыбы попадалось на каждый тюкъ.

По возвращеніи на шкуну, а иногда и ранѣе, на шлюпкѣ, часть рыбы или вся, смотря по обстоятельствамъ, измѣрялась, а затѣмъ по большей части нѣкоторыя рыбы вскрывались для опредѣленія ихъ пищи. Измѣренія и вскрытія не могли производиться въ полномъ масштабѣ въ теченіи минувшаго лѣта по недостатку рабочихъ рукъ.

Что касается административнаго парохода, то, какъ было уже упомянуто, съ него производились преимущественно гидрологическія и зоологическія работы, особенно же ловъ тралами Петерсена. Иногда производился также ловъ на поддевъ.

Въ Екатерининской гавани, служившей базисомъ при нашихъ работахъ, кромѣ лабораторныхъ работъ и метеорологическихъ наблюденій въ самой гавани и на горѣ надъ нею, производились гидрологическія и зоологическія работы, ловъ сельди и другихъ рыбъ неводами и различными сѣтками. Таковъ былъ общій ходъ лѣтнихъ работъ развѣдочной экспедиціи.

Я не стану вдаваться въ подробности нашихъ промысловыхъ опытовъ. Желающіе найдутъ ихъ въ спеціальныхъ отчетахъ моихъ по экспедиціи, списокъ которыхъ я прилагаю въ концѣ этой статьи, и ограничусь лишь нѣсколькими бѣглыми замѣчаніями.

По отношенію къ главному, основному вопросу промысловаго дѣла, вопросу о богатствѣ данныхъ промысловыхъ водъ рыбою, я долженъ сказать, что результаты работъ развѣдочной экспедиціи служили, по моему убѣжденію, явнымъ подтвержденіемъ мнѣнія о значительности рыбныхъ богатствъ Мурмана. Результатъ этотъ тѣмъ болѣе интересенъ, что 1898 годъ былъ крайне неудаченъ въ промысловомъ отношеніи и, притомъ, не только у насъ, но и на всемъ протяженіи норвежскаго и западнаго шведскаго береговъ.

Первый опытъ яруснаго лова, произведенный нами въ половинѣ мая, въ 175 верстахъ къ сѣверу отъ Вайда-губы, въ то время, когда у берега промысла не было почти совершенно и вайда-губскіе промышленники напутствовали насъ предсказаніемъ, что мы не наловимъ себѣ и на уху, далъ прекрасные результаты. Несмотря на неблагопріятныя внѣшнія условія и малое количество выставленныхъ снастей, попалось много крупныхъ палтусовъ, зубатки и другой рыбы; палтусы, зубатки, морскіе окуни прекрасно ловились какъ на мойву, такъ и на куски рыбы («ловъ на бѣлую»); мало того, эти рыбы успѣшно ловились даже просто на донную уду, наживлен-

ную кускомъ пикши. Не заставь насъ штормъ уйти съ того мѣста, мы, по общему мнѣнію нашихъ рыбаковъ, могли бы взять полный грузъ рыбы.

Позднѣе, когда на Мурманѣ раздавались жалобы на дурной промыселъ, мы имѣли не разъ случай констатировать, путемъ лова на ярусъ, большое количество рыбы и, въ частности, пикши въ Мотовскомъ заливѣ; въ одинъ изъ лововъ было поймано на 30 тюковъ яруса 1582 промысловыхъ рыбы, то есть приходилось въ среднемъ по одной рыбѣ на каждые 3 крючка яруса, причемъ ярусъ стоялъ не особенно долго.

Удачные или, по крайней мѣрѣ, удовлетворительные ловы на ярусъ происходили у насъ неоднократно и въ другихъ мѣстахъ, — между прочимъ одинъ разъ успѣшный ловъ былъ въ Кольскомъ заливѣ.

Въ концѣ лѣта ловъ на Восточномъ Мурманѣ вообще считался хорошимъ.

Мы видимъ, такимъ образомъ, что ярусный ловъ могъ идти во многихъ мѣстахъ вполнѣ успѣшно, особенно если бы было изслѣдовано, гдѣ рыба ловится лучше.

Ловъ на поддевъ, какъ въ Мотовскомъ заливѣ, такъ и во многихъ другихъ пунктахъ берега, очень часто давалъ безусловно хорошіе результаты. Такъ у Восточнаго Мурмана однажды въ $^1/_4$ часа на одинъ поддевъ (при довольно значительной глубинѣ) было поймано 4 крупныхъ трески (около метра и болѣе длиною) и 3 большихъ пикши.

Производившійся карбасниками ловъ на поддевъ на Восточномъ Мурманѣ давалъ тоже хорошіе результаты.

Наряду съ этими основными мурманскими промыслами, мы могли констатировать большое обиліе крупныхъ камбалъ въ Мотовскомъ заливѣ — и притомъ, такъ называемыхъ, морскихъ камбалъ (*Pleuronectes platessa*), которыхъ мы съ необыкновенной легкостью добывали и на уду, и на продольники (яруса въ меньшемъ видѣ), и кололи на мелкихъ мѣстахъ.

Не могу не остановиться немного на самой оцѣнкѣ рыбы мурманскими промышленниками. Къ пикшѣ наши промышленники относятся съ извѣстнымъ пренебреженіемъ, особенно если она не очень крупна; между тѣмъ напр. въ Шотландіи эту мелкую пикшу, въ жареномъ или слегка копченомъ видѣ (Finnan Haddock), подаютъ въ лучшихъ отеляхъ. Промысломъ морской камбалы у насъ почти никто не занимается серьезно; между тѣмъ, напр., въ Даніи это одна изъ важнѣйшихъ промысловыхъ рыбъ, ради лова которой развился цѣлый флотъ спеціальныхъ судовъ, выработались особыя орудія и т. д. Къ такъ называемой, рѣчной камбалѣ (*Pleuronectes flesus*) относятся у насъ съ полнѣйшимъ пренебреженіемъ; между тѣмъ на берегахъ Балтійскаго моря это, обыкновенная промысловая рыба, находящая сбытъ, хотя и относящаяся къ худшимъ сортамъ камбаловыхъ рыбъ. Такъ

называемые «ерши», т. е. два вида камбалъ *Pleuronectes limanda* и *Drepanopsetta platessoides*, считаются почти отбросами, между тѣмъ какъ и эти виды камбалъ не заслуживаютъ такого пренебреженія, тѣмъ болѣе что *Drepanopsetta platessoides* отличается у насъ необыкновенно крупными размѣрами по сравненію съ экземплярами изъ Нѣмецкаго моря. Замѣчу кстати, что и нѣкоторыя другія промысловыя рыбы въ нашихъ сѣверныхъ водахъ весьма крупны; такъ, наша пикша въ общемъ значительно крупнѣе ловимой по западному берегу Скандинавіи, треска скорѣе соотвѣтствуетъ трескѣ, ловимой по западному берегу въ Скандинавіи вдали отъ берега, чѣмъ прибрежной и т. д.

Помимо тѣхъ рыбъ, спеціальнымъ ловомъ которыхъ шкуна занималась въ теченіи минувшаго лѣта, бросалось въ глаза обиліе нѣкоторыхъ другихъ промысловыхъ рыбъ.

Такъ, сельдь массами появлялась въ Кольскомъ заливѣ и въ началѣ, и въ серединѣ и въ концѣ лѣта, заходила въ большомъ количествѣ въ Екатерининскую гавань и мы нѣсколько разъ удачно ловили ее обыкновеннымъ неводомъ для наживки. Массами показывалась она въ Мотовскомъ заливѣ и его губахъ. Несомнѣнно, что будь на Мурманѣ промышленники, обладающіе спеціальными орудіями сельдяного лова, они могли бы имѣть хорошій заработокъ.

Далѣе, массами появлялась въ Варнагеръ-фіордѣ, Мотовскомъ заливѣ, пространствѣ передъ входомъ въ Кольскій заливъ и, отчасти, въ этомъ послѣднемъ сайда (*Gadus virens*). Наконецъ, въ этомъ году былъ весьма хорошій ловъ семги.

Сопоставляя все сказанное, мы едва ли можемъ жаловаться на бѣдность Мурмана рыбою, даже въ этомъ сравнительно очень неудачномъ году. Наши рыболовные опыты дали, правда, довольно незначительные результаты въ смыслѣ количества пойманной рыбы, но дѣло въ томъ, что мы вовсе и не гонялись за тѣмъ, чтобы наловить массу рыбы. Для насъ было важно произвести наблюденія и пробные лова въ возможно большемъ числѣ пунктовъ, чтобы по возможности оріентироваться въ распредѣленіи рыбъ, физикогеографическихъ условіяхъ и т. д. Найдя мѣсто съ хорошимъ ловомъ, мы не продолжали этого лова, какъ сдѣлало бы всякое рыбацкое судно, а довольствовались констатированіемъ количества рыбы въ данномъ пунктѣ и шли дальше для новыхъ опытовъ.

Переходя къ научнымъ результатамъ лѣтнихъ работъ развѣдочной экспедиціи, я долженъ прежде всего отмѣтить богатыя зоологическія коллекціи.

Я упомянулъ уже что треть видовъ рыбъ, добытыхъ въ теченіи лѣтнихъ работъ развѣдочной экспедиціи, оказалась или новой для Мурмана или

извѣстной оттуда въ видѣ отдѣльныхъ рѣдкихъ экземпляровъ. Такъ, рѣдкая полупрозрачная придонная рыба *Cyclogaster gelatinosus* вовсе не была извѣстна отсюда, а между тѣмъ въ теченіи лѣта ея добыли нѣсколько десятковъ экземпляровъ. Новы для Мурмана были различные виды *Lycodes*, *Lumpenus* и др. Добытые здѣсь прежде всего въ числѣ нѣсколькихъ экземпляровъ *Centridermichthys uncinatus*, *Centridermichthys hamatus*, *Agonus decagonus* были собраны во множествѣ. Неизвѣстны съ Мурмана были также черные палтусы (*Platysomatichthys hippoglossoides*) и синія зубатки (*Anarrhichas latifrons*)[1]. Къ числу особенно неожиданныхъ находокъ слѣдуетъ отнести крупный экземпляръ тунца (*Thynnus thynnus*) длиною болѣе 2 метровъ; видъ этотъ ранѣе не былъ извѣстенъ сѣвернѣе Лофотенскихъ острововъ. Большой интересъ представляетъ значительный матеріалъ по питанію рыбъ, температурнымъ условіямъ и т. п.

Весьма богаты были также сборы по безпозвоночнымъ. Даже такая группа, какъ моллюски, которую можно было считать наиболѣе изслѣдованною на Мурманѣ, оказалась вовсе не такъ хорошо изученной какъ, казалось. Найденъ былъ цѣлый рядъ новыхъ для Мурмана формъ. Но что болѣе интересно — это массовое нахожденіе такихъ формъ, которыя до того времени были представлены въ нашихъ коллекціяхъ немногими экземплярами. Очень богаты были сборы по *Echinodermata*, *Pantopoda*, *Crustacea* и др.

Къ числу находокъ особенно интересныхъ по своему біологическому значенію можно отнести массовое распространеніе на Мурманѣ крупныхъ креветокъ (*Pandalus borealis*). Онѣ были найдены въ громадномъ количествѣ въ глубокихъ частяхъ Кольскаго и Мотовскаго заливовъ, въ пространствѣ передъ Мотовскимъ заливомъ и въ Варангеръ-фіордѣ. Надо замѣтить, что съ Мурмана до тѣхъ поръ не было извѣстно ни одного экземпляра этого животнаго, кромѣ добытыхъ въ Варангеръ-фіордѣ. Какъ много ихъ, можно судить потому, что тралъ Петерсена однажды далъ въ часъ почти 2 ведра ихъ. *Pandalus borealis* сопровождается весьма своеобразной фауной моллюсковъ, рыбъ, *Pantopoda*, *Crustacea* и *Echinodermata*. Важное біологическое значеніе этой фауны заключается въ томъ, что она представляетъ громадный запасъ пищи для главныхъ промысловыхъ рыбъ, которыя въ извѣстное время питаются ими почти исключительно.

Результатомъ лѣтнихъ работъ развѣдочной экспедиціи явился, далѣе, довольно богатый гидрологическій матеріалъ, который позволилъ уже составить довольно полное понятіе о температурахъ на разныхъ глубинахъ въ теченіи лѣтнихъ мѣсяцевъ. Наибольшая глубина, на которой производились

---

1) Объ этихъ рыбахъ говорили промышленники, но онѣ не попадались въ руки натуралистамъ.

изслѣдованія, превышала уже 400 метровъ и значительная часть наблюденій приходилась на глубины около 200—300 м., между тѣмъ какъ до развѣдочной экспедиціи на Мурманѣ не было ни одного температурнаго опредѣленія на глубинѣ 100 с. (= 180 м.).

Полученный гидрологическій матеріалъ позволилъ тотчасъ внести нѣкоторыя существенныя поправки въ представленія о температурныхъ условіяхъ жизни рыбъ.

Кромѣ перечисленныхъ научныхъ результатовъ былъ собранъ метеорологическій матеріалъ, небольшая ботаническая и энтомологическая коллекція.

Оставляю въ сторонѣ нѣкоторые чисто практическіе результаты относительно новыхъ рыболовныхъ орудій и т. п., но долженъ замѣтить, что эти результаты были важны для насъ съ точки зрѣнія методики дальнѣйшихъ работъ.

Съ наступленіемъ осени масштабъ работъ развѣдочной экспедиціи долженъ былъ сильно сократиться. Рабочій персоналъ уменьшился до минимума: на Мурманѣ оставались, смѣняя другъ друга по одному, изъ ассистентовъ: сначала В. П. Казанцевъ, затѣмъ Л. Л. Брейтфусъ и наконецъ В. Ф. Држевецкій. Административный пароходъ «Мурманъ» ушелъ для передѣлокъ и ремонта въ Норвегію и въ распоряженіи экспедиціи осталась одна лишь шкуна «Поморъ», а въ серединѣ зимы, когда оказалось настоятельно необходимымъ сдѣлать значительныя передѣлки каюты на шкунѣ, экспедиція располагала лишь небольшимъ паруснымъ судномъ (39 футовъ длиною), зафрахтованнымъ у одного колониста, и шлюпками шкуны. Если шкуна была неудовлетворительнымъ судномъ для лѣтнихъ работъ, то само собою понятно, насколько трудно было вести съ помощью ея работы въ теченіи суровой арктической осени и зимы съ ихъ бурями и мракомъ. Трудно было и ожидать обширныхъ и связныхъ изслѣдованій, но все то, что было сдѣлано за это время, было совершенной новостью. Впервые явилась возможность узнать, хотя бы отчасти и въ общихъ чертахъ, что происходитъ въ Мурманскомъ морѣ въ теченіи осени, зимы и весны. Что касается области работъ, до ноября включительно производились работы не только въ области Кольскаго залива и сосѣдней части океана, но и далѣе до области становища Териберка, въ декабрѣ работы производились въ области Кольскаго залива и передъ нимъ, въ январѣ 1899 г. тамъ же и въ заливѣ Мотовскомъ, а затѣмъ въ февралѣ, мартѣ и апрѣлѣ область работъ снова была расширена и охватывала пространство отъ Варангеръ-фіорда до Териберки и на довольно значительное разстояніе отъ береговъ.

Работы состояли въ непрерывныхъ метеорологическихъ наблюденіяхъ, гидрологическихъ наблюденіяхъ всюду, гдѣ это по условіямъ погоды было

возможно, опытахъ лова акулъ (*Acanthorhinus carcharias*) и другихъ рыбъ съ обычными наблюденіями относительно пищи и т. п., опытахъ лова тюленей, собираніи планктона, иногда драгированіяхъ и наконецъ литторальныхъ сборахъ и наблюденіяхъ надъ зимними условіями жизни береговыхъ животныхъ.

Если матеріалъ, добытый въ теченіи зимней части развѣдочной экспедиціи, и не особенно великъ, то онъ тѣмъ не менѣе имѣетъ важное значеніе. Особенно интересны наблюденія относительно температуры морской воды на различныхъ глубинахъ. Эти наблюденія въ соединеніи съ лѣтними позволили установить въ общихъ чертахъ годовой ходъ температурныхъ измѣненій, а слѣдовательно и общую картину температурныхъ условій, при которыхъ живутъ обитатели тѣхъ или иныхъ глубинъ. Къ результатамъ температурныхъ изслѣдованій я возвращусь въ концѣ этой статьи.

Интересны были также данныя по біологіи рыбъ и наблюденія надъ жизнью литторальныхъ животныхъ и степенью ихъ выносливости относительно низкихъ температуръ при осыханіи. Другія зоологическія наблюденія также дали нѣкоторые интересные результаты, между прочимъ были добыты и нѣкоторые не извѣстные ранѣе на Мурманѣ виды. Особенно неожиданной находкой былъ экземпляръ рыбы *Paralepis borealis*, не извѣстной ранѣе не только на Мурманѣ, но и вообще у береговъ Европы.

Между тѣмъ какъ на Мурманѣ производились эти изслѣдованія, въ С.-Петербургѣ и въ Германіи, гдѣ строился пароходъ экспедиціи, продолжалась организація предстоящей главной экспедиціи. Въ Германіи во время окончанія постройки парохода находился мой старшій ассистентъ Л. Л. Брейтфусъ, энергіи котораго я обязанъ многимъ по отношенію къ удачному снаряженію парохода.

Начало работъ главной экспедиціи вслѣдствіе несчастной случайности пришлось очень сильно отложить. На основаніи контракта съ заводомъ «Bremer Vulcan», гдѣ строился пароходъ экспедиціи, я разсчитывалъ уже въ мартѣ начать работы у Мурманскаго берега; но въ то время, когда постройка парохода была близка къ окончанію, на немъ произошелъ пожаръ, истребившій многія деревянныя части и одну изъ шлюпокъ; кромѣ того пострадали и нѣкоторыя желѣзныя части, а холодильникъ далъ трещину. Хотя перемѣна холодильника была отложена, все же возстановленіе пострадавшихъ отъ пожара частей заняло много времени и въ концѣ концовъ лишь въ началѣ мая я могъ приступить къ работамъ съ парохода на Мурманѣ. Въ началѣ сентября пришлось идти въ Архангельскъ, чтобы конопатить палубу. Такимъ образомъ лѣтнія работы главной экспедиціи въ 1899 году продолжались лишь около 4 мѣсяцевъ, а работы экспедиціи развѣдочной растянулись на цѣлый годъ: съ 10 мая 1898 по 10 мая 1899 г.

Въ работахъ главной экспедиціи кромѣ меня принимали участіе слѣдующія лица: старшій ассистентъ Л. Л. Брейтфусъ, врачъ А. К. Гаусманъ, ассистенты и помощники В. Ф. Држевецкій, А. М. Филипповъ (химикъ), Н. С. Жихаревъ, М. Н. Михайловскій, Н. А. Смирновъ, К. П. Ягодовскій и препараторъ П. Л. Фирлей. Временно принимали участіе въ работахъ съ разрѣшенія моего д-ръ Вальтеръ, отправляющійся лѣтомъ 1900 г. въ сѣверносибирское море въ составѣ экспедиціи барона Э. В. Толя и П. Ю. Шмидтъ, производящій въ настоящее время изслѣдованія въ Тихомъ Океанѣ. Послѣднія лица принимали участіе въ экспедиціи именно для того, чтобы ознакомиться съ методикой морскихъ изслѣдованій и подготовиться къ предстоящимъ работамъ.

Во время главной экспедиціи мы располагали кромѣ той же шхуны «Поморъ», во-первыхъ, спеціально построеннымъ для экспедиціи пароходомъ «Андрей Первозванный», во-вторыхъ, тремя мелкими парусными судами: палубной сендмерской лодкой (Söndmörske Daeksbaad) «Рыбакъ» и 2 лодками типа Даля. Конечно, парусныя суда въ работахъ главной экспедиціи играли совершенно второстепенную роль и лишь дополняли работы парохода. Этотъ послѣдній оказался прекраснымъ судномъ съ хорошими морскими качествами, хорошимъ ходомъ (обычный ходъ равняется 10 узламъ), удобными лабораторіями и жилыми помѣщеніями и очень хорошими и цѣлесообразными приспособленіями для нашихъ работъ. Размѣры его: вся длина 151 футъ, ширина 26 футовъ, высота 13 футовъ 9 дюймовъ, осадка 10 футовъ, водоизмѣщеніе 336 регистровыхъ тоннъ; машина его въ 420 индикаторныхъ силъ, скорость на 14 часовомъ испытаніи оказалась равной 11 узламъ. Не вдаваясь въ подробности, которыя слишкомъ удлинили бы мой отчетъ, отмѣчу лишь нѣкоторые наиболѣе существенные пункты касательно приспособленій для работъ. На кормѣ помѣщается очень сильная паровая лебедка для работы съ помощью рыболовнаго трала, такъ называемаго оттертролль (ottertrawl) съ 2 стальными тросами по 1000 метровъ, толщиною въ $2^1/_4''$. Кромѣ работъ съ ottertrawl эта лебедка съ ея тросами служитъ и для работъ съ траломъ Петерсена и съ обычными большими зоологическими тралами. На передней части палубы помѣщается другая болѣе слабая паровая лебедка, на которую былъ навитъ: 1) стальной тросъ толщиною $1''$, служившій для драгированія и лова большими пелагическими сѣтками, и 2) тонкій (3 миллиметра въ діаметрѣ) тросъ изъ кремнистой бронзы, служащій для опусканія термометровъ, батометровъ и лота съ храпами. Кромѣ того на передней и задней части палубы находится по небольшой шлюпбалкѣ, къ которымъ прикрѣплялись счетчики, употреблявшіеся при работахъ съ бронзовымъ тросомъ. Съ помощью этихъ шлюпбалокъ спускались также малыя пелагическія сѣтки и дискъ Секки.

Такое устройство давало возможность не только переходить съ большой легкостью отъ одной работы къ другой и выполнять самыя работы легко и быстро, но и производить одновременно разныя работы. Такъ, напримѣръ, иногда въ то время, когда на кормѣ производился подъемъ otter-trawl, впереди шла работа съ пелагическими сѣтками или гидрологическими аппаратами; въ то же самое время нѣкоторыя работы могли производиться и съ кормовой шлюпбалки съ помощью ручной лебедки.

Что касается зоологическаго и особенно ихтіологическаго снаряженія, то оно очень сильно и можетъ считаться образцовымъ. Я считаю себя вправѣ утверждать, что ни одна экспедиція не обладала такимъ совершеннымъ снаряженіемъ для изученія фауны рыбъ изслѣдуемаго моря. Наиболѣе важное значеніе въ изученіи біологіи рыбъ играютъ на пароходѣ три орудія: оттертролль, тралъ Петерсена и яруса, ихъ дополняютъ поддевы и удочки, зоологическіе тралы, драги и пелагическія сѣтки. Съ другихъ судовъ экспедиціи примѣнялись кромѣ того невода и отчасти ставныя сѣтки, а также акульи уды.

Оттертролль представляетъ собою громадный сѣтяной мѣшокъ, который тянется по дну за пароходомъ, идущимъ со скоростью около 4 узловъ, на 2 стальныхъ тросахъ. Съ помощью весьма простого и остроумнаго приспособленія (двухъ распорныхъ досокъ) онъ держится открытымъ во время движенія парохода. Нашъ оттертролль раскрывался футовъ на 40—45. Орудіе это имѣетъ громадныя преимущества передъ другими при изслѣдованіи фауны рыбъ (главнымъ образомъ придонныхъ). Во-первыхъ, по своимъ размѣрамъ, быстротѣ движенія и цѣлесообразному устройству оттертролль позволяетъ въ короткое время захватить большое количество рыбы какъ мелкой, такъ и крупной. Обыкновенно мы тянули его по дну около получаса; результатомъ при благопріятныхъ обстоятельствахъ, т. е. при удобномъ грунтѣ и значительномъ скопленіи рыбы, являлось кромѣ массы безпозвоночныхъ штукъ по 100—150 рыбъ, иногда еще больше. Приведу нѣсколько примѣровъ. 17 (29) мая тянули $\frac{1}{2}$ часа, добыто трески 96 штукъ, ершей (*Drepanopsetta platessoides*) 8, окунь (*Sebastes norvegicus*) 1, скатъ (*Raja radiata*) 1 — всего 106 рыбъ; тамъ же, тянули 2 ч. 10 м. добыто трески (*Gadus callarias s. morrhua*) 537, пикши (*Gadus aeglefinus*) 3, сайда (*Gadus virens*) 1, окуней 58, пестрыхъ зубатокъ (*Anarrhichas minor s. pantherinus*) 2, ершей 2, скатовъ 3 — всего 606 рыбъ, треска была отъ 19 до 100 см., но преимущественно мелкая. 30 мая (11 іюня) тянули 1 ч. 37 минутъ, добыто трески 111, пикши 10, палтусъ 1, ершей 26, морскихъ окуней 37, пестрыхъ зубатокъ 5 и *Cottunculus microps* 1, всего 191 рыба. 12 (24) іюня тянули 1 ч. 12 м., добыто 278 тресокъ (отъ 18 до 89 см., но преимущественно мелкихъ), 3 пикши, 20 окуней, 1 синяя зубатка

(*Anarrhichas latifrons*), 43 ерша, 5 скатовъ, 1 *Cottunculus microps* — всего 351 рыба. 18 (30) іюня тянули 1 часъ, добыто тресокъ 105 (отъ 20 до 120 см.), пикши 96, сайда 1, окуней 5, ершей 6, зубатка полосатая (*Anarrhichas lupus*) 1, скатъ 1 — всего 215 рыбъ. 30 іюня (12 іюля) тянули 1 часъ, добыто трески 122 (отъ $20\frac{1}{2}$ до 100 см., но преимущественно крупной), ершей 45, длинныхъ камбалъ (*Pleuronectes cynoglossus*) 4, скатовъ 13, *Agonus decagonus* 1, всего 185 рыбъ. 1 (13) іюля тянули около $\frac{1}{2}$ часа, добыто 103 трески, 70 ершей, 7 скатовъ, 1 пикша, 1 окунь, 1 *Cottunculus*, 1 *Agonus*, всего 184 рыбы. 2 (14) іюля тянули менѣе $1\frac{1}{2}$ часа, добыто 320 тресокъ, 7 окуней, 143 ерша, 23 ската, 2 длинныхъ камбалы, 2 *Agonus*, всего 497 рыбъ. 13 (25) августа (у Медвѣжьяго острова) тянули $\frac{1}{2}$ часа, добыли трески 118, ершей 38, окунь 1, пеструю зубатку 1, *Agonus* 1, всего 159 рыбъ. Ограничусь этими примѣрами. Если мы для удобства сравненія вычислимъ уловъ въ 1 часъ, то получимъ въ приведенныхъ 9 случаяхъ 212, 288, 139, 313, 215, 185, 368, 331 и 318 рыбъ.

Если прибавить къ этому, что въ тралъ попадаются даже самыя крупныя рыбы (напр. трески до 140 см. длиною, акула до 438 см.), то мы поймемъ, какое мощное для орудіе ихтіологическаго изслѣдованія представляетъ собою оттертролль.

Вмѣстѣ съ рыбами попадается также громадное количество безпозвоночныхъ. Нерѣдко въ одинъ тралъ попадалось по нѣсколько десятковъ или даже по нѣсколько сотенъ такихъ видовъ, которые до сихъ поръ или вовсе не встрѣчались на Мурманѣ, или были довольно рѣдки. Такъ, были случаи, когда тралъ приносилъ, между прочимъ, около полусотни крупныхъ *Gorgonocephalus* или крупныхъ *Antedon*, *Psolus*, *Trochostoma* и т. п. или цѣлыя сотни *Myriotrochus rinkii*, различныхъ видовъ, *Neptunea*, *Ukko*, *Buccinum* и т. д. Множество *Asterias stellionura* и *panopla*, *Schizaster fragilis* и др.

Другимъ важнымъ достоинствомъ оттертролля является то, что совершенно отпадаетъ вопросъ о наживкѣ. Какъ извѣстно, вопросъ о наживкѣ — слабое мѣсто яруснаго лова. Необходимо имѣть всегда наживку, по возможности, свѣжую. Мало того, наживка, сама по себѣ хорошая, можетъ не достигать цѣли, если въ морѣ появится въ обиліи какая либо пища, болѣе привлекательная для промысловыхъ рыбъ, чѣмъ данная наживка. Наконецъ, многія рыбы вообще почти никогда не попадаются на крючекъ или попадаются рѣдко, но тралъ беретъ ихъ; въ силу этого, наприм., морскіе окуни (*Sebastes norvegicus*), которые рѣдко попадаются на ярусъ, обычное рыболовное орудіе на Мурманѣ, въ большомъ количествѣ ловятся траломъ. Нерѣдко попадается и сайда, которая у насъ почти никогда не попадаетъ на ярусъ.

Не малымъ преимуществомъ трала по сравненію съ обычными орудіями является и то, что его можно пускать въ дѣло и при свѣжей погодѣ. Изслѣдованіе Канинскихъ банокъ, о которомъ мнѣ придется еще говорить въ настоящемъ отчетѣ, было произведено при погодѣ, не допускающей лова обычными орудіями. Это послѣднее преимущество имѣетъ громадное значеніе въ бурномъ Ледовитомъ океанѣ.

Неудобныя стороны трала слѣдующія: 1) безопасное примѣненіе его требуетъ чистаго грунта, что сильно сокращаетъ примѣненіе его у насъ у скалистыхъ и каменистыхъ береговъ Мурмана и особенно по близости отъ береговъ, 2) въ него попадаетъ относительно мало крупныхъ хищниковъ, напр., палтусовъ и зубатокъ, которые лучше ловятся на ярусъ, особенно наживленный кусками рыбы, и 3) онъ даетъ мало мелкихъ животныхъ и въ частности мелкихъ рыбъ, такъ какъ сѣть его крупноячейная.

Тралъ Петерсена является превосходнымъ орудіемъ для ловли мелкихъ придонныхъ рыбъ, а также ракообразныхъ и вообще безпозвоночныхъ. Въ него мало попадаетъ крупныхъ рыбъ, хотя мнѣ и приходилось ловить имъ довольно крупныхъ тресокъ, меньковъ (*Brosmius brosme*), окуней, ершей, морскихъ камбалъ (*Pleuronectes platessa*). Мелкія рыбы захватываются иногда большими количествами, а ракообразныя — тысячами. Одинъ разъ у входа въ Мотовскій заливъ я захватилъ въ $1/2$ часа около 16 литровъ креветокъ (*Pandalus borealis*) и, конечно, много другихъ животныхъ. На канинскихъ меляхъ я однажды въ $1/2$ часа захватилъ кромѣ массы ракообразныхъ и другихъ безпозвоночныхъ 262 экз. рыбы *Aspidophoroides oelrikii* (считавшейся рѣдкой), 27 экз. *Gymnacanthus ventralis*, 28 *Cyclogaster liparis f. microps* и 10 *Drepanopsetta platessoides*, всего 327 рыбъ.

Всякій, кому приходилось когда-либо заниматься морскими зоологическими работами, пойметъ изъ приведенныхъ двухъ примѣровъ, насколько выше обычныхъ зоологическихъ орудій стоитъ это блестящее и въ то же время простое изобрѣтеніе извѣстнаго датскаго біолога. Замѣчу, кстати, что примѣръ экспедиціи для научнопромысловыхъ изслѣдованій не остался безъ подражанія и у насъ въ Россіи. Тралъ Петерсена введенъ въ снаряженіе экспедиціи барона Э. В. Толя, экспедиціи П. Ю. Шмидта, Н. А. Бородина и, вѣроятно, получитъ скоро широкое примѣненіе.

Недостатокъ трала Петерсена — необходимость производить работы на чистомъ песчаномъ или иловомъ грунтѣ. Надо, впрочемъ, замѣтить, что, сдѣлавъ сѣть къ нему изъ хорошей бичевки, я во многихъ случаяхъ безъ существенныхъ поврежденій работалъ и на грунтѣ съ большою примѣсью камней; правда, такая сѣть стоила очень дорого.

Какъ бы ни было, вообще работа съ помощью какъ оттертролля, такъ и трала Петерсена на каменистомъ грунтѣ не рекомендуется.

Третьимъ важнымъ орудіемъ является ярусъ, который я примѣнялъ и непосредственно съ парохода, такъ что и выметываніе, и выборка происходили безъ помощи шлюпокъ. Ярусъ удобенъ тѣмъ, что можетъ примѣняться на всякомъ грунтѣ, притомъ онъ даетъ много крупной рыбы: палтусовъ, черныхъ палтусовъ, зубатокъ, крупныхъ тресокъ, а также и запутывающихся въ него акулъ. Но онъ даетъ мало болѣе мелкой рыбы, не даетъ или почти не даетъ нѣкоторыхъ видовъ рыбъ, требуетъ наживки (по возможности свѣжей) и вовсе не примѣнимъ при свѣжей погодѣ. Безпозвоночныхъ онъ даетъ случайно, хотя и весьма часто. Остальныя упомянутыя орудія играли второстепенную роль, кромѣ пелагическихъ сѣтокъ разныхъ размѣровъ и матеріала.

Какъ видно изъ сказаннаго, комбинируя работы съ помощью оттертролля, трала Петерсена и ярусовъ, мы получаемъ такую возможность изслѣдовать фауну придонныхъ рыбъ, о какой нельзя было и мечтать при прежнихъ методахъ. Вообще надо признать, что обычныя средства ихтіологическаго изслѣдованія, какъ я упоминалъ уже выше, совершенно не достигаютъ цѣли. Примѣняемыя орудія частью такъ слабы, что сколько-нибудь крупная или быстрая рыба попадаетъ въ нихъ лишь какъ рѣдкое исключеніе, частью же — именно обычныя рыбацкія орудія — односторонни. Чаще всего ихтіологамъ приходилось просто пользоваться результатами лововъ рыбаковъ. Что ловили рыбаки, то дѣлалось извѣстнымъ и ихтіологамъ, чего не давали орудія первыхъ, то оставалось неизвѣстнымъ и послѣднимъ. Ихтіологія тащилась, такъ сказать, на буксирѣ у рыбаковъ! Для того, чтобы морскія ихтіологическія изслѣдованія давали результаты, сколько-нибудь удовлетворительные, чтобы имѣть шансы добиться разрѣшенія основныхъ проблеммъ изъ области біологіи рыбъ, необходимы орудія, несравненно болѣе сильныя, болѣе дѣйствительныя. Я думаю, что въ снаряженіи нашей экспедиціи мнѣ удалось въ значительной степени приблизиться къ рѣшенію вопроса о методикѣ морской ихтіологіи по отношенію къ придоннымъ рыбамъ.

Полная серія работъ на извѣстной станціи производится съ парохода слѣдующимъ образомъ.

По приходѣ въ намѣченный пунктъ измѣряется глубина и опредѣляется грунтъ. Затѣмъ выставляется приготовленный и наживленный предварительно ярусъ съ тремя буями. Пока ярусъ остается въ водѣ, пароходъ производитъ недалеко отъ него (до нѣсколькихъ миль) ловъ съ помощью ottertrawl, Петерсеновскаго трала, пелагическихъ сѣтокъ, берется серія температуръ и пробъ воды на различныхъ глубинахъ и опредѣляется прозрачность морской воды. Окончивъ эти работы, послѣдовательность которыхъ видоизмѣняется иногда соотвѣтственно обстоятельствамъ, пароходъ

возвращается къ ярусу, выбираетъ его — и станція окончена. Иногда присоединяются къ перечисленнымъ работамъ другія, напр., ловъ сачкомъ.

Такъ какъ полная станція по указанной схемѣ занимаетъ иногда болѣе полусутокъ, то часто нѣкоторыя работы отпадаютъ. Иногда погода допускаетъ лишь работу тралами, въ нѣкоторыхъ случаяхъ производился лишь ловъ съ помощью ottertrawl (и, если было возможно, серія температурныхъ опредѣленій).

Пойманная рыба измѣряется и часть ея вскрывается для опредѣленія пищи, а равно и состоянія половыхъ продуктовъ. Собираются также паразиты рыбъ.

Сложность работъ надъ собраннымъ матеріаломъ съ одной стороны, и хорошій ходъ парохода, дѣлавшій передвиженія отъ станціи до станціи по большей части непродолжительными, приводили къ тому, что, едва управившись съ матеріаломъ, добытымъ на станціи, мы должны были начинать новую серію работъ. Работа шла такимъ образомъ почти непрерывно и давала массу матеріала, но зато большіе рейсы оказывались въ высшей степени утомительными для членовъ экспедиціи. Кромѣ указанныхъ работъ, производились метеорологическія наблюденія и во время дальнихъ рейсовъ наблюденія температуры поверхности моря каждые $1/2$ часа.

Иногда во время стоянокъ парохода производилось драгированіе завозомъ: драга или обыкновенный зоологическій тралъ завозились при этомъ на шлюпкѣ на болѣе или менѣе значительное разстояніе и затѣмъ выбирался лебедкой. Такимъ образомъ, мнѣ удалось, напр., собрать довольно много интересныхъ рыбъ (въ томъ числѣ экземпляръ *Nemalycodes grigorievi* — третій экземпляръ этой рыбы, извѣстный до сихъ поръ) и различныхъ безпозвоночныхъ.

Изъ другихъ судовъ, принадлежащихъ экспедиціи, со шхуны «Поморъ» производился ловъ акулъ, ярусной и иногда поддевный ловъ, ловъ наживки неводами, гидрологическія наблюденія и ловъ пелагическими сѣтками. Съ малыхъ же парусныхъ судовъ производился ловъ ярусами и на поддевъ и отчасти гидрологическія наблюденія.

Перехожу теперь къ общему обзору работъ въ теченіи лѣта 1899 года и достигнутыхъ при этомъ результатовъ.

Базисомъ при нашихъ работахъ служила попрежнему Екатерининская гавань. Здѣсь на Екатерининскомъ островѣ для экспедиціи пріобрѣтенъ г. архангельскимъ губернаторомъ А. П. Энгельгардтомъ домъ, который былъ перестроенъ и значительно расширенъ минувшимъ лѣтомъ. Кромѣ того экспедиція занимаетъ здѣсь временно еще два дома и имѣетъ угольный складъ. На противоположномъ берегу, у пристани открытаго 24 іюня города Александровска, экспедиція занимаетъ часть казенныхъ амбаровъ.

Съ открытіемъ города условія жизни въ гавани существенно улучшились во всѣхъ отношеніяхъ и для парохода Екатерининская гавань является вполнѣ удобнымъ опорнымъ пунктомъ. Иначе стоитъ дѣло съ парусными промысловыми судами: слишкомъ большое разстояніе до мѣстъ большого промысла и положеніе города въ заливѣ довольно далеко отъ открытаго моря заставило избрать базисомъ для работъ промысловыхъ судовъ становище Териберку, гдѣ у бухты Лодейной удалось нанять помѣщеніе въ казармахъ факториста Мерзлютина.

Минувшее лѣто было въ общемъ очень благопріятно для работъ. Весна, правда, запоздала, и еще во второй половинѣ мая Екатерининская гавань имѣла совершенно зимній видъ. Въ концѣ іюня пароходы проходили съ трудомъ черезъ горло Бѣлаго моря, встрѣчая здѣсь массу льда. Но погода въ теченіе большей части лѣта преобладала тихая и работы могли идти въ общемъ вполнѣ успѣшно. Лишь въ концѣ лѣта преобладала дурная погода, что сильно повредило нашимъ изслѣдованіямъ у Канинской земли и въ Бѣломъ морѣ.

Область работъ парохода «Андрей Первозванный» въ теченіе минувшаго лѣта обнимала громадное пространство отъ области Медвѣжьихъ острововъ на западѣ до береговъ Новой Земли на востокѣ и отъ 75° с. ш., до южной части Бѣлаго моря, но большая часть станцій лежала сравнительно близко отъ Мурманскаго берега. Работы парохода распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

I-й рейсъ съ 14 по 18 мая въ Варангеръ-фіордѣ и къ сѣверу отъ него и отъ Рыбачьяго полуострова до 71°21′ с. ш.

II-ой рейсъ съ 23 по 31 мая къ сѣверу отъ Териберки до 69°57½′, потомъ въ Мотовскомъ заливѣ и, наконецъ, къ сѣверу отъ острова Кильдина.

III-ій рейсъ съ 2 по 6 іюня у восточнаго Мурмана на NO отъ становища Рында.

IV-ый рейсъ съ 10 по 18 іюня къ сѣверу отъ Кильдина, около средней части Рыбачьяго полуострова и затѣмъ къ N отъ Вайда-Губы до широты 73°25′.

V-ый рейсъ съ 23 по 24 іюня въ Кольскомъ заливѣ, у Кильдинскихъ банокъ и далѣе къ югу до Кольскаго залива.

VI-ой рейсъ съ 30 іюня по 4 іюля въ Мотовскомъ заливѣ.

VII-ой рейсъ съ 5 по 11 іюля къ сѣверу отъ восточнаго Мурмана до широты 72°58′.

VIII-й рейсъ въ Териберку съ работами по пути.

IX-ый рейсъ съ 21 іюля по 4 августа у восточнаго Мурмана, на Канинскихъ банкахъ, далѣе на NO, у береговъ Новой Земли и, наконецъ, на линіи отъ Маточкина шара къ Териберкѣ.

X-ый рейсъ съ 10 по 17 августа сначала въ Териберку за наживкой, затѣмъ къ сѣверу отъ Вайда-Губы на сѣверъ до 75° с. ш., къ Медвѣжьимъ островамъ, оттуда къ Рыбачьему полуострову.

XI-ый рейсъ 20—21 августа у Кильдинской банки и въ Мотовскомъ заливѣ.

XII-ый рейсъ съ 24 по 26 августа къ сѣверу отъ Териберки до $70°49\frac{1}{2}'$ с. ш., потомъ въ Портъ-Владимірѣ.

Наконецъ, XIII-ый рейсъ съ 1 по 5 сентября былъ переходомъ въ Архангельскъ, причемъ были произведены работы въ Кольскомъ заливѣ, у восточнаго Мурмана, у Св. Носа, въ горлѣ Бѣлаго моря, въ глубокой части Бѣлаго моря и въ Двинскомъ заливѣ.

Что касается промысловыхъ судовъ, то они въ теченіе лѣта работали преимущественно у средняго и восточнаго Мурмана, причемъ «Поморъ» работалъ больше вдали отъ береговъ, мелкія же суда преимущественно сравнительно не далеко отъ берега.

Само собою понятно, что центръ тяжести работъ экспедиціи лежалъ въ изслѣдованіяхъ, производимыхъ на пароходѣ; дѣятельность промысловыхъ судовъ играла совершенно подчиненную роль и лишь дополняла работу парохода.

Считаю нужнымъ сказать нѣсколько словъ для поясненія, почему я счелъ необходимымъ такъ расширить область изслѣдованій уже въ теченіе этихъ первыхъ мѣсяцевъ работы главной экспедиціи.

Ограничиваться изслѣдованіемъ побережья Мурмана было бы совершенно нецѣлесообразно: ни гидрологическіе, ни біологическіе вопросы не могли бы при этомъ получить удовлетворительное разрѣшеніе. Необходимо было составить себѣ хоть нѣкоторое понятіе о томъ, что такое въ сущности мурманскія промысловыя воды, до какихъ предѣловъ простирается область распространенія промысловыхъ рыбъ, при какихъ физикогеографическихъ и біологическихъ условіяхъ онѣ живутъ и т. д. Для рѣшенія многихъ вопросовъ было совершенно необходимо имѣть возможность сравнивать наблюденія въ области Мурмана съ произведенными въ другихъ частяхъ Ледовитаго океана. Результаты работъ самымъ нагляднымъ образомъ показали правильность такой постановки дѣла.

Еще одна оговорка относительно плана работъ: вести одновременно изученіе біологіи всѣхъ промысловыхъ рыбъ, изученіе естественно — историческої основы всѣхъ промысловъ съ самаго начала не было возможности. Для этого потребовалось бы гораздо больше силъ, чѣмъ было въ распоряженіи экспедиціи. Приходилось, чтобы не разбрасываться, остановиться сначала на извѣстной группѣ промысловъ и естественно выборъ палъ

на промысла, имѣющіе наибольшее значеніе въ настоящее время и наиболѣе обѣщающіе въ будущемъ.

Таковъ именно ловъ трески, пикши, палтуса, зубатки и другихъ чисто морскихъ рыбъ и вообще ловъ чисто морской въ противоположнось береговому лову семги и сельди.

Что касается добытыхъ экспедиціей результатовъ, то я могу въ настоящемъ отчетѣ коснуться лишь нѣкоторыхъ изъ нихъ. Многіе результаты окончательно опредѣлятся лишь по обработкѣ соотвѣтственнаго матеріала, а между тѣмъ усиленныя работы по музею не давали возможности приступить къ обработкѣ коллекцій. Нѣкоторые результаты обрисовались однако довольно отчетливо уже въ настоящее время и ихъ я постараюсь вкратцѣ характеризовать.

Богатый матеріалъ собранъ по фаунѣ изучаемаго моря. Матеріалъ этотъ далеко превосходитъ все, что собиралось до сихъ поръ. Какъ я упоминалъ уже выше, многія животныя, которыя вовсе не были извѣстны у насъ или попадались лишь изрѣдка въ одиночныхъ экземплярахъ, добывались теперь въ большомъ числѣ, иногда массами. Распространеніе въ морѣ, условія жизни животныхъ выяснялись съ большою ясностью и полнотой. Многіе вопросы по біологіи Мурманскаго моря представляются теперь въ существенно иномъ свѣтѣ, чѣмъ до работъ минувшаго лѣта. Очень богатый матеріалъ былъ собранъ въ частности по рыбамъ, но не менѣе богатъ и матеріалъ по безпозвоночнымъ (особенно по *Mollusca*, *Echinodermata*, *Crustacea* и *Pantopoda*. Изъ формъ особенно интересныхъ отмѣчу изъ *Mollusca* множество формъ изъ родовъ *Neptunea*, *Ukko*, *Buccinum*, нѣсколько экземпляровъ *Proneomenia*, нѣсколько экземпляровъ *Chiton s. Hanleya abyssorum*. Изъ *Echinodermata* заслуживаютъ упоминанія много частью очень крупныхъ *Hymenaster pellucidus*, *Pentagonaster granularis*, *Rhegaster tumidus*, *Lophaster furcifer*, различные виды *Asterias*, *Solaster* и другихъ звѣздъ, изъ офіуръ — *Ophiopleura borealis*, *Ophioscolex purpureus*, множество *Gorgonocephalus*, изъ голотурій множество *Myriotrochus rinkii*, *Trochosthoma boreale*, *Psolus phantapus* и др., изъ ежей масса *Schizaster fragilis*, изъ лилій — крупные *Antedon*. Изъ ракообразныхъ было добыто множество различныхъ *Decapoda* въ томъ числѣ громадное количество *Pandalus borealis*, *Sabinea sarsi* и *S. septemcarinata*, различные виды *Hyppolyte* и проч., изъ формъ рѣдкихъ отмѣчу *Munida rugosa*, *Lithodes maja*, *Sclerocrangon ferox*; собрана масса *Amphipoda* и довольно много *Isopoda* и т. д. Изъ *Vermes* слѣдуетъ отмѣтить довольно много экземпляровъ *Hamingia arctica*, которая была описана по одному экземпляру, добытому норвежской сѣвероатлантической экспедиціей. Изъ *Anthozoa* во множествѣ добыты различные альціониды и большое количество крайне оригинальной формы *Mardöll erdmanni*

съ очень своеобразнымъ почкованіемъ. Далѣе добыто множество гидроидовъ, между прочимъ очень крупныя одиночныя формы, довольно много *Bryozoa* и т. д.

Изъ рыбъ особенно заслуживаютъ упоминанія 9 экземпляровъ *Raja fyllae*, извѣстнаго до сихъ поръ лишь у береговъ Америки, много частью очень крупныхъ *Cyclogaster gelatinosus*, много *Cyclogaster liparis f. microps s. lineatus*, *Cyclogaster liparis f. megalops s. fabricii*, много различныхъ *Lycodes*, экземпляръ *Nemalycodes grigorievi*, различные виды *Lumpenus*, *Gymnelis viridis*, много *Cottunculus microps* и т. д.

Параллельно съ зоологическимъ матеріаломъ собранъ богатый матеріалъ гидрологическій и особенно по температурѣ морской воды. Вмѣстѣ съ тѣмъ много поправокъ и дополненій внесено въ важный вопросъ о зависимости морскихъ животныхъ отъ температурныхъ условій. Къ сожалѣнію сравнительно слабые результаты далъ химическій анализъ воды, а газовый анализъ ея, благодаря неумѣлости химика, совершенно не удался. Полученныя лѣтомъ 1899 г. температурныя данныя вмѣстѣ съ добытыми развѣдочной экспедиціей позволили въ значительной степени выяснить температурныя условія жизни животныхъ на различныхъ глубинахъ.

По отношенію къ біологіи промысловыхъ и иныхъ рыбъ были получены результаты, имѣющіе частью очень важное теоретическое и практическое значеніе; главнѣйшіе изъ нихъ можно резюмировать слѣдующимъ образомъ.

1. Область распространенія мурманскихъ промысловыхъ рыбъ несравненно обширнѣе, чѣмъ можно было предполагать. Треска, морскіе окуни и ерши *(Drepanopsetta platessoides)* найдены отъ Медвѣжьяго острова почти до береговъ Новой Земли и отъ Мурманскаго берега до 75° с. ш.; онѣ не были добыты лишь около самаго берега Новой Земли и мѣстами на большихъ глубинахъ. Пикша и морская камбала найдены въ довольно большомъ количествѣ на Канинскихъ банкахъ. Синяя зубатка *(Anarrhichas latifrons)*, которая считалась рыбой спеціально финмаркенской, была добыта между прочимъ недалеко отъ Новой Земли. Во время лововъ вдали отъ береговъ были добыты треска, пикша, сайда, окунь, палтусы, ерши, камбалы, пестрыя и синія зубатки, акулы, помимо различныхъ непромысловыхъ рыбъ.

2. Промысловыя рыбы Мурмана могутъ встрѣчаться въ сочетаніи съ типической высокоарктической фауной рыбъ и безпозвоночныхъ. Это наблюдалось напр. на банкахъ у Канинскаго полуострова, а также далѣе на востокъ по направленію къ Новой Землѣ.

3. Онѣ могутъ встрѣчаться и при температурахъ очень низкихъ, напр., — 1,9° C. (треска), а при довольно низкихъ (около + 1°) часто происходитъ массовой ловъ не только трески, но и всѣхъ главнѣйшихъ мурманскихъ

рыбъ. При такихъ температурахъ (около $+1{,}1 — +1{,}2$) происходилъ успѣшный ловъ на Кильдинской банкѣ въ концѣ мая, въ Мотовскомъ заливѣ въ концѣ іюня, на Териберской банкѣ въ концѣ августа. Мало того, температурныя изслѣдованія показали, что промысловый періодъ на Мурманѣ соотвѣтствуетъ наименьшимъ и близкимъ къ нимъ температурамъ на тѣхъ глубинахъ, гдѣ производится главный Мурманскій промыселъ, т. е. ловъ съ яруса. Этотъ результатъ стоитъ въ рѣзкомъ противорѣчіи съ господствующимъ мнѣніемъ о важномъ значеніи сравнительно высокой температуры воды по отношенію къ лову трески.

4. Нѣкоторыя рыбы, считавшіяся на Мурманѣ относительно рѣдкими, оказываются очень обыкновенными. Таковы изъ промысловыхъ особенно морскіе окуни *(Sebastes norvegicus)*. Какъ показали наши работы, рыба эта принадлежитъ къ числу наиболѣе широко распространенныхъ въ нашихъ сѣверныхъ водахъ и нерѣдко попадается въ тралъ въ довольно большомъ числѣ. Отчасти приложимо это и къ нѣкоторымъ промысловымъ другимъ рыбамъ, которыя оказались далеко не такими рѣдкими, какъ можно было думать (напр. черный палтусъ). Еще въ большей степени, какъ мы видѣли уже выше, это приложимо къ различнымъ непромысловымъ рыбамъ.

5. Громадное пространство дна вдоль Мурмана (до 75° с. ш. на сѣверъ и до Медвѣжьяго острова на западъ) населеннымъ оказалась необычайно богатой фауной ракообразныхъ, среди которыхъ рѣзко преобладаютъ глубоководныя креветки *(Pandalus borealis)*. Больше всего ихъ находится у насъ на глубинахъ болѣе 200—220 метровъ, но иногда, въ фіордахъ онѣ встрѣчаются и на сравнительно небольшой глубинѣ. Количество ихъ громадно и онѣ несомнѣнно играютъ важную роль въ жизни промысловыхъ рыбъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ всѣ экземпляры трески оказывались буквально набитыми креветками (и только ими), такъ что въ желудкѣ трески находилось по 80—100 крупныхъ экземпляровъ этихъ ракообразныхъ. Громадное развитіе этой фауны ракообразныхъ, которая была обнаружена уже въ 1898 году во время развѣдочной экспедиціи въ заливахъ Кольскомъ, Мотовскомъ и Варангерскомъ, а равно и передъ Мотовскомъ заливомъ, дѣлаетъ понятнымъ замѣчательное богатство рыбою западнаго Мурманскаго моря. Фауна ракообразныхъ представляетъ громадный запасъ пищи, который всегда къ услугамъ промысловыхъ рыбъ. То обстоятельство, что «креветочная фауна» развита и въ области Медвѣжяго острова, а равно, какъ показываютъ изслѣдованія норвежцевъ, и въ норвежскихъ фіордахъ до Христіанія-фіорда включительно, заставляетъ думать, что не только у насъ, а также и во многихъ другихъ частяхъ области распространенія трески *Pandalus borealis* и сопровождающія этотъ видъ другія животныя

играютъ крайне важную роль въ біологіи этой рыбы, которая наряду съ сельдью принадлежитъ къ наиболѣе важнымъ для человѣка.

Въ высокой степени поучителенъ съ точки зрѣнія методики морскихъ изслѣдованій тотъ фактъ, что изумительно богатая фауна ракообразныхъ, о которой идетъ рѣчь, была констатирована и въ Норвегіи и у насъ на Мурманѣ тотчасъ, какъ былъ примѣненъ тралъ Петерсена. До того времени она оставалась незамѣченной или по крайней мѣрѣ не оцѣненной по достоинству; въ частности у насъ даже присутствіе *Pandalus borealis* на Мурманѣ (кромѣ Варангеръ-фіорда) было установлено лишь во время развѣдочной экспедиціи. Мы видимъ на этомъ примѣрѣ, что въ силу несовершенства пріемовъ изслѣдованія можетъ не смотря на многолѣтнія изслѣдованія остаться незамѣченной цѣлая богатая фауна, играющая важную роль въ общей біологіи даннаго моря.

6. Питаніе трески, а отчасти и другихъ рыбъ, креветками не происходитъ, однако, непрерывно. Иногда рыба скопляется массами на банкахъ или вообще на твердомъ грунтѣ и тогда пища ея можетъ быть довольно разнородной. Но кромѣ того появленіе стай мойвы *(Mallotus arcticus)*, песчанки *(Ammodytes tobianus)* или сельди заставляетъ треску измѣнить обычное питаніе и она жадно набрасывается на стаи этихъ рыбъ. Весьма вѣроятно, что при этомъ важную роль играетъ, съ одной стороны, блестящій серебристый цвѣтъ этихъ рыбъ, дѣлающій ихъ несравненно болѣе замѣтными на глубинѣ, чѣмъ полупрозрачныя красныя креветки. Замѣчу при этомъ, что именно красные лучи сильно поглощаются морской водою, а потому на глубинѣ, гдѣ водятся въ массахъ креветки и гдѣ къ тому же, какъ извѣстно, царитъ вѣчный полумракъ (какъ извѣстно принимаютъ на основаніи фотографическихъ способовъ изслѣдованія, что на глубинѣ сотни саженей освѣщеніе въ полдень не превышаетъ силы свѣта въ ясную, но безлунную ночь), красные полупрозрачные предметы, очевидно, едва могутъ быть различаемы. Съ другой стороны, важную роль можетъ играть и запахъ упомянутыхъ мелкихъ рыбъ. Несомнѣнно, что при отысканіи добычи рыбы въ значительной степени руководятся обоняніемъ. Достаточно напомнить употребленіе вонючей приманки (граксы) при ловлѣ акулъ. Какъ извѣстно, мойва, а также и песчанка, отличаются сильнымъ запахомъ. Какъ бы ни было, но я имѣлъ случай убѣдиться, что въ одномъ и томъ же мѣстѣ желудки трески были одинъ разъ наполнены преимущественно мойвой, другой, когда мойва отошла, исключительно креветками.

Перемѣны въ питаніи трески имѣютъ между прочимъ и очень важное промысловое значеніе. Если ловъ въ извѣстномъ мѣстѣ, бывшій хорошимъ, вдругъ становится мало производительнымъ, это вовсе не значитъ еще, что рыбы здѣсь больше нѣтъ, что она ушла. Причиной такого лова можетъ

быть появленіе стай рыбы, болѣе привлекательной для трески, чѣмъ употребляемая при ловѣ наживка. Случаи этого рода хорошо извѣстны, напр., въ Лофотенскомъ промыслѣ при появленіи въ Вестъ-фіордѣ стай сельди.

Вопросъ этотъ важенъ, разумѣется, не только въ практическомъ отношеніи. Вопросъ о питаніи рыбъ имѣетъ важное значеніе не только по отношенію къ біологіи этихъ животныхъ, но и по отношенію къ общей біологіи изучаемыхъ водъ. Изслѣдуя питаніе различныхъ рыбъ, мы убѣждаемся, что здѣсь очень много разнообразія. На ряду съ формами крайне неразборчивыми мы находимъ такихъ, которыя отличаются рѣзко выраженнымъ электнвнымъ питаніемъ. Отъ планктона до крупныхъ рыбъ и тюленей большая часть животныхъ служитъ пищею тѣхъ или иныхъ рыбъ, причемъ мы встрѣчаемъ формы не брезгающія морскими звѣздами, офіурами, ежами, пикногонами и т. д. При громадномъ количествѣ рыбъ и ихъ прожорливости онѣ не могутъ не имѣть крайне важнаго значенія въ общей экономіи изучаемыхъ водъ.

7. Въ области восточнаго Мурманскаго моря, и именно на Канинскихъ банкахъ, было также обнаружено большое изобиліе ракообразныхъ. Но здѣсь преобладаютъ другія формы. Замѣчательно, что пикша оказалась здѣсь набитой массой относительно мелкихъ ракообразныхъ изъ *Cumacea*. Какъ курьезъ отмѣчу фактъ, что въ желудкѣ морской камбалы (*Pleuronectes platessa*) я нашелъ здѣсь довольно много свѣжихъ размолотыхъ экземпляровъ моллюска *Cyrtodaria kurriana*, который до сихъ поръ не встрѣчался живымъ въ Мурманскомъ морѣ.

8. Уже работы развѣдочной экспедиціи показываютъ, что икрометаніе промысловыхъ рыбъ несомнѣнно происходитъ у нашихъ береговъ. Нѣкоторыя новыя данныя были добыты экспедиціей въ теченіе лѣта, именно удалось добыть пикшу съ текущей икрой и треску съ сильно развитыми икрянниками въ самомъ концѣ мая. Но до сихъ поръ остается открытымъ вопросъ о томъ, въ какихъ размѣрахъ происходитъ у насъ это явленіе.

9. Общій результатъ изслѣдованій о количествѣ рыбы вдали отъ береговъ тотъ, что мы не должны разсчитывать встрѣчать здѣсь всегда массу рыбы. Иногда — и дальнѣйшія изслѣдованія покажутъ, надо надѣяться, когда именно — вдали отъ береговъ встрѣчается масса превосходной рыбы. Такъ было, напр., въ маѣ 1898 года, когда въ 100 морскихъ миляхъ къ N отъ Вайда-Губы была встрѣчена масса промысловой рыбы, особенно палтусовъ и зубатокъ, превосходнаго качества. Но въ другое время количество рыбы вдали отъ береговъ можетъ быть относительно мало на обширныхъ пространствахъ, особенно въ то время, когда главная масса рыбы стоитъ относительно недалеко отъ береговъ или скопляется на банкахъ.

10. Изъ банокъ особенно богатыми рыбою оказались обширныя банки къ сѣверу отъ Кильдина и къ сѣверу отъ Териберки. Богаты пикшей и морской камбалой *(Pleuronectes platessa)* оказались до этого года вовсе не изслѣдованныя въ промысловомъ отношеніи (и очень мало изслѣдованныя въ зоологическомъ отношеніи) банки у полуострова Канина. Большое количество рыбы было найдено у Медвѣжьяго острова. Само собою понятно, что обиліе рыбою нѣкоторыхъ банокъ, лежащихъ вдали отъ береговъ, снова выдвигаетъ вопросъ о цѣлесообразныхъ промысловыхъ судахъ. Въ это лѣто, констатировавъ съ парохода путемъ траловаго и яруснаго лова массу рыбы на Кильдинскихъ банкахъ, я извѣстилъ объ этомъ телеграммой одного изъ моихъ помощниковъ Н. С. Жихарева, находившагося съ новыми промысловыми лодками въ Териберкѣ. Онъ отправился тогда на одной изъ лодокъ на банки и на ярусъ въ 15 тюковъ, поймалъ 120 пудовъ рыбы (считая въ свѣжемъ видѣ). Позднѣе узналъ объ этомъ изъ разговора со мною колонистъ, живущій на островѣ Кильдинѣ, и, принявшись за ловъ здѣсь, имѣлъ превосходный заработокъ. На Кильдинскія банки ходятъ и наши промышленники, но переходъ на обычныхъ промысловыхъ судахъ доологъ и тяжелъ, а часто и не безопасенъ. Введеніе улучшенныхъ судовъ можетъ оказать и въ этомъ случаѣ громадную услугу населенію.

Прибавлю еще нѣсколько словъ о другихъ банкахъ. Банка, лежащая верстахъ въ 200 къ сѣверу отъ Териберки, оказалась весьма богатой рыбою въ то время, когда между нею и прибрежнымъ пространствомъ рыбы было очень мало. Можетъ быть здѣсь съ успѣхомъ можно промышлять въ то время, когда рыбы у береговъ мало. Канинскія банки оказались, какъ упомянуто, довольно богатыми рыбою, грунтъ ихъ, мелкій, чистый песокъ, представляетъ превосходныя условія для лова траломъ.

Изслѣдованія океаническихъ банокъ доставили намъ богатый зоологическій матеріалъ; именно здѣсь были въ большомъ изобиліи добыты многія, рѣдкія и интересныя формы.

11. Что касается возможности развитія на Мурманѣ траловаго лова, то пока еще трудно сказать что-либо опредѣленное. Несомнѣнно, что въ общемъ грунтъ неблагопріятенъ — слишкомъ богатъ камнями и рифами. Однако, нѣкоторыя пространства удобны для траловаго лова, напр. Канинскія банки, Мотовскій заливъ и пространство передъ входомъ въ него, отчасти Териберская банка. Не слѣдуетъ упускать изъ вида, что траловый ловъ не требуетъ непремѣнно обширныхъ, совершенно чистыхъ пространствъ. Промышляютъ и въ мѣстахъ, гдѣ много камней и рифовъ, но при этомъ тщательно изслѣдуютъ грунтъ и, найдя удобное мѣсто, ставятъ буй и работаютъ около него. Близость нашихъ рыболовныхъ мѣстъ къ Архангельску, связанному съ общей сѣтью желѣзныхъ дорогъ, могла бы

очень содѣйствовать развитію торговли свѣжей рыбой во льду. Рыболовный пароходъ могъ бы доставлять рыбу съ Канинскихъ банокъ въ однѣ сутки.

Я не думаю, чтобы слѣдовало бояться развитія у насъ на сѣверѣ тралоowаго лова. Условія грунта таковы, что во всякомъ случаѣ обширныя пространства навсегда останутся защищенными отъ этого лова, а потому нѣтъ никакого основанія думать, чтобы онъ могъ вредно отразиться на количествѣ рыбы у нашихъ береговъ даже при сильномъ его развитіи.

12. Вдоль всего Мурмана въ значительномъ разстояніи отъ береговъ, а у восточнаго Мурмана и по близости отъ нихъ замѣчалась масса акулъ. Выставляя относительно короткіе яруса съ парохода, мы тѣмъ не менѣе иногда ловили сразу по двѣ запутавшихся въ ярусѣ акулы. На Канинскихъ меляхъ акулъ, повидимому, масса. По крайней мѣрѣ, мы два раза поймали здѣсь акулъ траломъ, причемъ одна была длиною 4 м. 36 см. Ловъ акулъ здѣсь можетъ производиться съ большимъ удобствомъ, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ, такъ какъ глубина здѣсь очень незначительна (около 40 саженъ).

Вообще акулій ловъ можетъ сильно развиться на Мурманѣ. Онъ дастъ по временамъ очень хорошіе заработки. Но и здѣсь мы сталкиваемся съ недостаткомъ въ хорошихъ промысловыхъ судахъ. Развитіе этого лова тѣмъ болѣе желательно, что акулы очень сильно вредятъ ярусному лову.

Въ чисто зоологическомъ отношеніи ловъ акулъ интересенъ, между прочимъ, тѣмъ, что содержимое желудка ихъ даетъ возможность судить о томъ, какія рыбы въ данное время имѣются на глубинахъ.

13. Упомянутыя неоднократно креветки *(Pandalus borealis)* современемъ могутъ стать предметомъ самостоятельнаго промысла. Въ Норвегіи уже на слѣдующій годъ послѣ открытія массы этихъ креветокъ въ Христіаніа-фіордѣ цѣлый рядъ парусныхъ и мелкихъ паровыхъ судовъ занимается ловомъ ихъ на продажу. У насъ пространства, населенныя креветками, громадны и количество ихъ, повидимому, больше, чѣмъ въ Норвегіи.

У насъ это дѣло едва ли разовьется скоро, но рано или поздно станутъ объектомъ промысла и эти животныя.

14. Глубокія иловыя пространства Бѣлаго моря, насколько можно судить по немногимъ опытамъ, произведеннымъ въ послѣдній рейсъ, имѣютъ весьма своеобразную фауну рыбъ, но промысловыхъ рыбъ здѣсь не было добыто вовсе, если не считать экземпляра полярной трески, или сайды *(Gadus saida)*, попавшаго въ тралъ Петерсена въ Двинскомъ заливѣ. Добыты были здѣсь (на разныхъ глубинахъ) *Cyclogaster fabricii* (= *C. liparis f. megalops*), *Agonus decagonus*, *Lycodes* и нѣкоторыя другія рыбы. Изъ безпозвоночныхъ попалось, между прочимъ, множество крупныхъ *Gorgonocephalus*.

15. Что касается общаго вопроса о богатствѣ или бѣдности Мурмана рыбою, то минувшее лѣто могло лишь подтвердить многократно высказанное мною мнѣніе о промысловомъ богатствѣ Мурмана. И ярусный ловъ, и удебный давалъ въ этомъ году прекрасный заработокъ. Не слѣдуетъ упускать изъ виду, что многіе промысла находятся на Мурманѣ въ зародышѣ, а между тѣмъ имѣютъ всѣ шансы широко развиться въ будущемъ. Быть можетъ, нелишнимъ будетъ для характеристики Мурмана привести одну справку, а именно, какой валовой доходъ приноситъ въ среднемъ на человѣка нашъ плохо обставленный, примитивный мурманскій промыселъ по сравненію хотя бы съ лофотенскимъ. Если мы примемъ число промышленниковъ у насъ въ $3\frac{1}{2}$ тысячи, то увидимъ, что валовой доходъ на человѣка равнялся въ 1893 г. $84\frac{1}{2}$ р., въ 1894 г. 100 р. (по оффиціальнымъ даннымъ). Между тѣмъ средній валовой доходъ рыбака на Лофотенахъ не превышаетъ 160—170 кронъ, т. е. 83—$88\frac{1}{2}$ р.

Кромѣ упомянутыхъ выше результатовъ лѣтнія работы экспедиціи дали значительный метеорологическій матеріалъ.

Собрана была также, какъ во время развѣдочной экспедиціи, такъ и лѣтомъ 1899 г. коллекція постпліоценовыхъ *Mollusca* и *Brachiopoda* (а также *Cirripedia*), по большей части въ такихъ пунктахъ, гдѣ остатки постпліоценовой фауны не были извѣстны. Коллекціи эти уже обработаны и вошли въ мою работу «Zur geologischen Geschichte der Fauna des Weissen und des Murman-Meeres».

Лѣтнія работы экспедиціи окончились 5 (17) сентября 1899 г., когда пароходъ «Андрей Первозванный» пришелъ въ Архангельскъ. Здѣсь выяснилась необходимость идти немедленно въ Германію для нѣкоторыхъ передѣлокъ. Передѣлки эти сильно затянулись и пароходъ возвратился на Мурманъ лишь 5 (17) января 1900 г. Такимъ образомъ въ теченіи осени и части зимы 1899 г. экспедиція находилась опять приблизительно въ такихъ же условіяхъ, какъ осенью и зимою во время развѣдочной экспедиціи.

Снова въ распоряженіи экспедиціи находились только парусныя суда и тѣмъ самымъ районъ и интенсивность работъ была до крайности ослаблена. Тѣмъ не менѣе работы шли непрерывно, насколько позволяли внѣшнія условія, и былъ собранъ, между прочимъ, цѣнный гидрологическій матеріалъ, характеризующій вторую зиму.

До глубокой осени производились работы на шхунѣ «Поморъ» въ различныхъ частяхъ Мурманскаго берега. Затѣмъ работы производились въ области Кольскаго залива и передъ нимъ съ палубной лодки «Рыбакъ», а попытки производить изслѣдованія далѣе въ открытомъ морѣ терпѣли не-

удачу изъ за штормовыхъ погодъ. Промысловыя работы были тѣ же, какъ и зимою 1898—1899.

Съ приходомъ на Мурманъ парохода «Андрей Первозванный» работы снова пошли въ большомъ масштабѣ, но въ это время сильно вредили работамъ экспедиціи два препятствія: во первыхъ, частыя штормовыя погоды, дѣлавшія работу въ открытомъ морѣ невозможною, и недостатокъ прѣсной воды для котловъ. Добываніе воды было связано съ величайшими затрудненіями и заставляло тратить непроизводительно массу времени. Тѣмъ не менѣе былъ выполненъ цѣлый рядъ зимнихъ работъ въ районѣ отъ входа въ Бѣлое морѣ до Медвѣжьяго острова и на сѣверъ до 74°8′ с. ш. Собрана при этомъ масса цѣннаго гидрологическаго и зоологическаго матеріала, который существенно пополняетъ наши знанія по біологіи изучаемаго моря.

Въ настоящее время пароходъ подготовляется къ новому рейсу (или уже началъ его), шхуна «Поморъ» находится у восточнаго Мурмана около острова Нокуева, производя тюленій ловъ въ интересахъ выясненія біологіи преимущественно «кожи» т. е. гренландскаго тюленя *(Phoca groenlandica)*, а также гидрологическія и различныя другія работы. Палубная лодка «Рыбакъ» уходитъ (или ушла) на западный Мурманъ для опытовъ рыбнаго и акульяго лова и гидрологическихъ наблюденій.

Вскорѣ съ пріѣздомъ моимъ и новыхъ ассистентовъ на Мурманъ работа экспедиціи развернется въ полномъ масштабѣ и я надѣюсь, что это лѣто будетъ еще болѣе производительнымъ, чѣмъ прошлое, такъ какъ мы располагаемъ уже значительной массой наблюденій, позволяющихъ вѣрнѣе идти къ намѣченной цѣли — возможно полному и всестороннему изученію природы Мурманскаго, Бѣлаго, а отчасти и Баренцова моря. Говорить о планѣ лѣтнихъ работъ я не буду — онъ является цѣликомъ выводомъ изъ предшествующихъ работъ и представляетъ ихъ дальнѣйшее развитіе.

Заканчивая свой отчетъ, я позволю себѣ нѣсколько остановиться на нѣкоторыхъ гидрологическихъ результатахъ, которые, по моему мнѣнію, представляютъ извѣстный общій интересъ.

Прилагаемыя кривыя хода температурныхъ измѣненій въ области входовъ въ Кольскій и Мотовскій заливъ и передъ ними на различныхъ глубинахъ позволяетъ намъ составить себѣ довольно ясное понятіе о температурныхъ условіяхъ на разныхъ глубинахъ и въ разное время года. Замѣчу, что тѣ же въ общихъ чертахъ явленія наблюдаются и въ другихъ частяхъ Мурмана.

Мѣсяцы на этихъ кривыхъ отмѣчены по новому стилю, температуры въ градусахъ Цельзія, глубины въ метрахъ. Терминами «лѣто» и «зима» я означаю три самыхъ теплыхъ и три самыхъ холодныхъ мѣсяца. Такъ какъ наблюденія, на основаніи которыхъ построены эти кривыя, производились

не въ одной точкѣ, хотя и въ довольно ограниченномъ районѣ, причемъ здѣсь сказывалось въ сильной и неодинаковой степени вліяніе фіордовъ, измѣнявшееся по степени, смотря по направленію теченія (при приливахъ и отливахъ), то кривыя пришлось нѣсколько, но въ очень небольшой степени, схематизировать. Во всякомъ случаѣ уклоненія отъ дѣйствительной температуры малы за исключеніемъ верхнихъ слоевъ, гдѣ наблюдаются вообще рѣзкія и неправильныя колебанія подъ вліяніемъ случайныхъ причинъ.

Мы видимъ изъ кривыхъ, что лѣтнее нагрѣваніе съ большою медленностью передается глубокимъ слоямъ, чѣмъ глубже, тѣмъ позднѣе наступаетъ «лѣто» и на глубинахъ, начиная съ 150 м., оно приходится на послѣдніе мѣсяцы года (по новому стилю) и начало января, причемъ температуры воды на глубинахъ въ это время не только весьма высоки сравнительно съ лѣтними мѣсяцами (іюнемъ, іюлемъ и августомъ), но и выше одновременныхъ имъ температуръ верхнихъ слоевъ.

Изъ приводимыхъ кривыхъ мы можемъ вывести приводимую ниже таблицу, поясняющую распредѣленіе теплыхъ и холодныхъ мѣсяцевъ на разныхъ глубинахъ. Само собою понятно, что разъ кривыя нѣсколько схематизированы, мы не должны придавать слишкомъ большое значеніе приводимымъ числамъ начала теплой или холодной части года; но дѣло не въ томъ съ 5-го или 10-го числа даннаго мѣсяца начинается періодъ «лѣта», тѣмъ болѣе, что два послѣдовательные года значительно различаются въ этомъ отношеніи. Важенъ общій ходъ явленія, объясняющій намъ условія существованія животныхъ въ разное время года.

Глубина въ метрахъ	Три самыхъ теплыхъ мѣсяца		Максим. темп. въ теченіи ихъ		Три самыхъ холодныхъ мѣсяца	Макс. въ теченіи ихъ.
	1898—1899	1899—1900	1898—1899	1899-1900	1898—1899	
0	5. VII — 5. X	2. VII — 2. IX	+9,8 (+10,4)	+8,0	III—V	между +1 и +2
25	10. VIII—10. XI	5. VIII— 5. XI	+8,5 (+ 9,6)	+7,6	5. III— 5. VI	»
50	20. VIII—20. XI	12. VIII—12. XI	+8,4	+7,5	10. III—10. VI	»
100	5. IX — 5. XII	25. VIII—25. XI	+7,1	+6,7	20. III—20. VI (?)	»
150	25. IX —25. XII	25. IX —25. XII	+6,7	+5,7	20. IV—20. VII	»
200	28. IX —28. XII	9. X — 9. I	+6,2	+5,4 (?)	V—VII	+1,1
250	5. X — 5. I	15. X —15. I	+5,8	+5,5	V—VII	+1,1

Едва ли надо говорить о томъ, какое значеніе имѣютъ эти факты для выясненія многихъ сторонъ біологіи Мурманскаго и сосѣднихъ морей.

Любопытныя особенности представляютъ замкнутые фіорды, отгороженныя отъ сосѣдняго моря подводными барьерами. Прекраснымъ примѣромъ этого рода можетъ служить Екатерининская гавань. Она представляетъ проливъ между Екатерининскимъ островомъ и западнымъ берегомъ Кольскаго залива. На одномъ концѣ она отдѣляется отъ Кольскаго залива осыхающимъ при отливѣ перешейкомъ, соединяющимъ островъ съ материкомъ, на другомъ имѣетъ относительно неглубокій (метровъ около 25) входъ.

Лѣтнее нагрѣваніе передается постепенно до глубины метровъ около 25 и на этой глубинѣ мы находимъ 31 (19) VIII. 1898 сравнительно высокую температуру = + 5,3°, 1. XI (20. X) 1899 г. = + 5,5 и 28 (16) XI. 1899 = + 4,6. Но уже на 30 м. глубины ни разу не наблюдалось температуры выше + 1,85 и низкія температуры здѣсь сохраняются весь годъ; иногда въ теченіи всего лѣта мы находимъ здѣсь температуры ниже 0. Очевидно, что существованіе подводнаго барьера, препятствующаго передвиженію воды и перемѣшиванію ея слоевъ, крайне ограничиваетъ передачу теплоты на глубину, даже такую незначительную, какъ глубина Екатерининской гавани. То же явленіе было мною прежде открыто въ бухтѣ Долгая Губа Соловецкаго острова. Факты этого рода важны въ томъ отношеніи, что выясняютъ намъ гидрологическія условія какъ фіордовъ, такъ и такихъ замкнутыхъ морей, какъ Бѣлое съ его своеобразной фауной глубинъ, уцѣлѣвшей здѣсь судя по моимъ изслѣдованіямъ со временъ великаго ледниковаго періода[1]).

Заканчивая этотъ краткій отчетъ о возникновеніи и дѣятельности экспедиціи для научнопромысловыхъ изслѣдованій, приведу списокъ тѣхъ изданій, въ которыхъ напечатаны или печатаются данныя касательно возникновенія и работъ экспедиціи.

1. Труды Сѣверной Коммиссіи. 1897—1898 г. С.-Петербургъ, 1898. Изданіе Комитета для помощи поморамъ Русскаго Сѣвера.

2. Краткій очеркъ дѣятельности Комитета для помощи поморамъ Русскаго Сѣвера 1894—1898 г. С.-Петербургъ, 1899 г.

3. Научнопромысловыя морскія изслѣдованія у береговъ Мурмана. Выпускъ I. 1898 г., выпуски II, III и IV 1899 г., V 1900 г. (за исключеніемъ статьи «Договоръ о постройкѣ парохода для научнопромысловыхъ изслѣдованій у береговъ Мурмана»; изданіе это состоитъ изъ моихъ предварительныхъ отчетовъ и докладовъ по работамъ экспедиціи).

1) N. Knipowitsch. Zur Geologischen Geschichte der Fauna des Weissen und des Murman-Meeres. Записки Имп. Минералогическаго Общества. XXXVIII (печатается).

4. N. Knipowitsch. «Wissenschaftlich-praktische Untersuchungen an den Küsten von Murman» (Revue internationale de pêche et de pisciculture», vol. I, № 1, 1899).

5. N. Knipowitsch. «Über die Arbeiten der Expedition für wissenschaftlich-praktische Untersuchungen an der Murman-Küste während des Sommers 1899» (ibid. Vol. I, № 2, 1899).

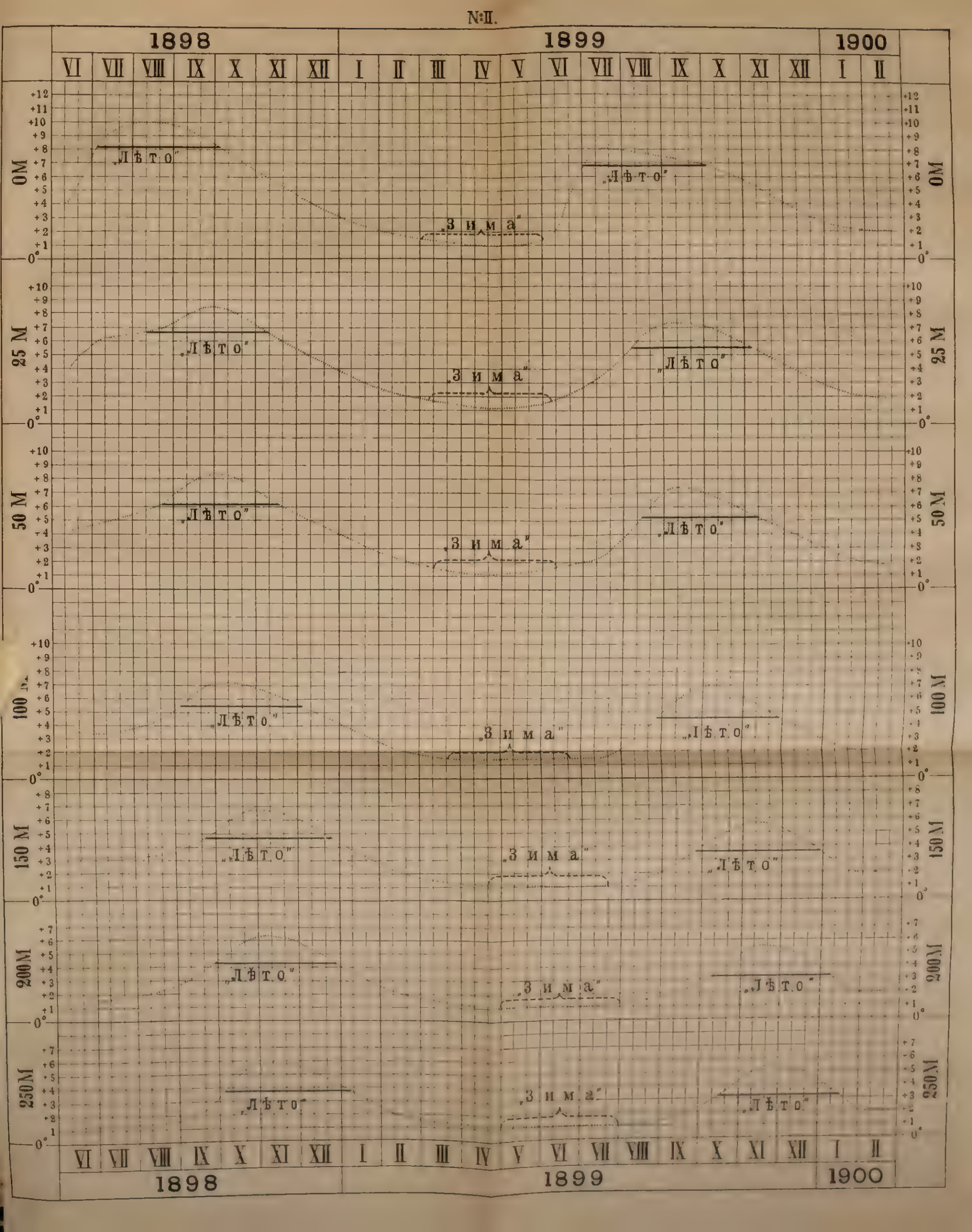
6. N. Knipowitsch. «Wissenschaftlich-praktische Untersuchungen an der Murman-Küste im Sommer und Winter 1899—1900» (ibid. Vol. II, № 1, 1900).

7. Н. Книповичъ — Рядъ докладовъ въ «Трудахъ промысловаго отдѣла Имп. Общества Судоходства» (печатаются).

8. N. Knipowitsch. Zur geologischen Geschichte der Fauna des Weissen und des Murman-Meeres. Записки Имп. Минералогическаго Общества, ч. XXXVIII (печатается — сюда включены работы по остаткамъ постпліоценовой фауны сѣвера и много данныхъ по гидрологіи и біологіи Мурманскаго и Бѣлаго моря).

14 (27) Апрѣля, 1900.





1898
1899
1900
VI VII VIII IX X XI XII I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII I II
0 M
„Лѣто"
„Зима"
„Лѣто"
25 M
„Лѣто"
„Зима"
„Лѣто"
50 M
„Лѣто"
„Зима"
„Лѣто"
100 M
„Лѣто"
„Зима"
„Лѣто"
150 M
„Лѣто"
„Зима"
„Лѣто"
200 M
„Лѣто"
„Зима"
„Лѣто"
250 M
„Лѣто"
„Зима"
„Лѣто"
VI VII VIII IX X XI XII I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII I II
1898
1899
1900

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XII. № 1.

1900. ЯНВАРЬ.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

V^e SÉRIE. TOME XII. № 1.

1900. JANVIER.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. — St.-PÉTERSBOURG.

1900.

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XII. № 2.

1900. ФЕВРАЛЬ.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

V^e SÉRIE. TOME XII. № 2.

1900. FÉVRIER.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. — St.-PÉTERSBOURG.

1900.

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XII. № 3.

1900. МАРТЪ.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

Vᵉ SÉRIE. TOME XII. № 3.

1900. MARS.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. — St.-PÉTERSBOURG.
1900.

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XII. № 4.

1900. АПРѢЛЬ.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

V^e SÉRIE. TOME XII. № 4.

1900. AVRIL.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. — St.-PÉTERSBOURG.

1900.

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XII. № 5.

1900. МАЙ.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

V^{e} SÉRIE. TOME XII. № 5.

1900. MAI.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. — ST.-PÉTERSBOURG.
1900.

